# Analysis Æquationum UNIVERSALIS

SEU

Ad ÆQUATIONES ALGEBRAICAS Resolvendas METHODUS Generalis, & Expedita,
Ex nova Infinitarum Serierum Methodo,
DEDUCTA ac DEMONSTRATA.

---

*Editio Secunda* cum *Appendice*.

---

Cui Annexum est,

DE

# SPATIO REALI,

SEU

# ENTE INFINITO

CONAMEN Mathematico-Metaphysicum.

---

Authore JOSEPHO RAPHSON *A.M.*
& *Reg. Soc. Socio.*

---

*LONDINI*,
Typis *Tho. Braddyll*, Prostant venales apud *Johannem Taylor*, ad Insigne *Navis* in *Cœmeterio D. Pauli*, MDCXCVII.

# Analyſis Æquationum UNIVERSALIS

SEU

Ad ÆQUATIONES ALGEBRAICAS Reſolvendas METHODUS Generalis, & Expedita, Ex nova Infinitarum Serierum Methodo,

# DEDUCTA

AC

# DEMONSTRATA.

---

*Editio Secunda* cum *Appendice.*

---

Authore JOSEPHO RAPHSON *A. M.* & *Reg. Soc. Socio.*

---

*LONDINI,*

Typis *Tho. Braddyll*, Proſtant venales apud *Johannem Taylor*, ad Inſigne *Navis* in *Cœmeterio D. Pauli*, MDCXCVII.

CLARISSIMO SPECTATISSIMOQUE

DOMINO

# Johanni Hoskyns,

MILITI & BARONETTO

Regiæ Societatis Vice-Præsidi

LONGE DIGNISSIMO.

*Spectatissime Domine,*

NOminis tui, apud Eruditos, non immeritus honor, singularis in Societatem Regiam benevolentia, singularis Eruditio, animum, Cui hæc mea dicarem qualiacunq; haudquaquam diu suspensum tenuerunt.

Patro-

Patrocinium veritati, non aliunde petendum, dictitavit æquitas, quam ab eruditiſſimo veritatis ſimul Arbitro, Promotore, Patrono; Cui, in maximum honoris ſymbolum ducerem, ſi gratitudinem (quam omnes verioris Philoſophiæ debent cultores) meam levidenſi hoc munuſculo teſtatam, poſteris relinquerem,

Quod Nomini tuo Sacrum

Humillime Vovet

*J. RAPHSON.*

---

PRÆFATIO

# LECTORI.

*INsequentem Analysin, ob Causas in Appendice memorandas, sine ulla fere à prima Editione, Discrepantiâ, nisi quod in Exemplis solum productus, omissis Operationum tædiis, numerales apposuimus, recusam hic tandem damus.*

# ANALYSIS ÆQUATIONUM, &c.

COnſideranti jampridem, infinitarum approximationum, Naturam, oblatum ab amico quodam Problema Speculationem ſequentem mihi obtulit; Solutum hoc modo ſe habuit; quantitas prodiit quæſitæ quaſi æqualis, ſeu intervallo adeò parvo ab æquali diſtans, ut pro æquali accipi, ſeu (quod multis etiam uſu venit) minutam iſtam differentiam tutò rejici, poſſe videretur; Quia vero numeris explicanda fuit ſolutio, ex Conſideratione numeri fracti, ſeu (ut dicitur) fractionis, per multiplicationem, in infinitum, diminuendæ, me vero propius acceſſurum putavi, ſi non ipſam quantitatem (adeò licet Contemnendam) ſed ejus quadratum potius aut cubum vel quamlibet altiorem poteſtatem rejicerem. Quantitati ergo inventæ, partem illam minimam, negligendam, quam notavi per (x) adjunxi (per ſignum +,) ſummamq; quadrando, quadratumq; (xx) abjiciendo, ex ſimplicis æquationis ſolutione, me, vel defectu, vel exceſſu (xx) propius vero appropinquaſſe animadverti; Inventam ergo (hoc modo, partem, quantitatis ignotæ, x,) quantitati jam prius notæ addidi, & continuato ejuſmodi ratiocinio, in methodum, ſequentibus Contentam præceptis, incidi.

I.

In æquatione quavis exhibitâ vel purâ vel affectâ, imprimis, diviſâ in duas partes, quantitate ignotâ ( *Scilicet* ) $g+x=a$ (quibus literis in ſequentibus utor) procedendum eſt ſecundum methodum *Vietæ* generalem donec formatum erit Theorema, quod vocat Syntheticum e. g. ſit æquatio propoſita, Cubica $ba-aaa=c$ & $g+x=a$.

$$\text{Erit } bg-ggg+\overline{b-3gg}\times x-3gxx-xxx=ba-aaa=c$$

Hic verò primum membrum, *ſcil.* g. ſuppono tanquam notum, quomodo innoteſcat, ſtatim dicturus.

II.

E Theoremate *Vietæo* (hoc modo) formato, rejiciantur poteſtates omnes ſecundi membri, Seu, x, tum puræ, tum coefficientibus complicatæ, retentâ tantum cum ſuis coefficientibus ipſa quantitate ſimplici x, unde hujuſmodi extabit æquatio.

$$bg-ggg+\overline{b-3gg}\times x=c$$

Quam voco Convergentem.

III.

Utpote ex cujus æquationis ſimplicis ſolutione exurgit Theorema Methodi noſtræ fundamentale $x = \frac{c + ggg - bg}{b - 3gg}$

Quod etiam Convergens Theorema, ſimul ac partem ejus alteram (x) Convergentem, appello.

IV.

Inventæ, per Theorema præcedens, membri ſecundi parte, x, Convergente, addatur vel ſubtrahatur membro primo, ſecundum ſigna + vel — & ſumma vel reſiduum rurſus nominetur (g,) quæ novæ adhuc x, ſeu remanenti differentiæ (per ſignum +) Conjuncta, æquetur (a,) nova autem iſta (x) per idem Theorema invenitur (mutatâ, *ſcilicet*, ſemper mutandâ (g) Ex novâ ergo operatione nova rurſus enaſcetur (g) & ſic ad infinitum. Tertiâ vero vel quartâ operatione peracta, uſui ferè cuilibet ſufficiet reſponſum, ut in exemplis abundè patet.

V.

g & a Intelliguntur Convergentes

Ulteriori vero Reductione quia $x = \frac{c + ggg - bg}{b - 3gg}$ & $g + x = a$, Erit $g + \frac{c + ggg - bg}{b - 3gg}$ Etiam æqualis (a), Exindè verò $a = \frac{c - 2ggg}{b - 3gg}$, unde ſi (g) æquaretur (a) exactè, Solutio eſſet exactè vera; Scilicet $a = \frac{c - 2aaa}{b - 3aa}$. Seu $b - 3aa)\ c - 2aaa\ (a$

$$\frac{-ba + 3aaa}{c + aaa - ba = 0}$$

Ad finem Exemplorum hæc etiam Methodus illuſtratur.

VI.

Jam verò ad (g) ſeu primum membrum inveniendum, ſignetur æquatio punctis, modo, quem docuere *Vieta*, noſtrateſque *Harriotus* & *Oughtredus*, tum poteſtas reſolvenda, tum Coefficientes. Punctata æquatione accipiantur, numeri, unius cujuſq; primi puncti, Quaſi æquatio non niſi ex illis conſiſteret (ut fit in Problemate 8$^{vo}$), exindè eruatur primum latus ſingulare, cui tot Circulos adjicias quot reſtant in Reſolvendâ puncta, ut fit in Problemate 5$^{to}$, & indè ſecundum prædictas regulas operandum. Conſtructione per parabolam, vel etiam Methodo, de limitibus æquationum, vel facili (operando per Logarithmos) Conjecturâ, quicunque vult, uti poſſit; Ex variis ètiam poſitis (g) variæ radices, ejuſdem æquationis, erui poſſint. *Ut in* Prob. 15, 16.

Quo magis autem hujus Methodi univerſalitas, ſimul ac γεωμετρικά eluceſcat, totumq; demonſtratione muniatur, Theorema ſequens generale Demonſtratum offero.

Theorema

THEOREMA.

Sumatur quantitas quæcunq; $=g$ seu primo membro, dico quantitatem hancqualemcunque (per Methodum nostram) ad veram tandem radicem Convergere.

Demonstratio Ex sequenti Constructione patet.

Resumatur Æquatio $ba-aaa=c$

$$\left\{\begin{array}{l} g+x=a \\ \text{Si vero } g \text{ major esset } a \\ g-x=a \end{array}\right\} \begin{array}{l} \text{Erit } bg-ggg+\overline{b-3gg}\times x-3gxx-xxx=ba-aaa=c \\ \text{ex inde } x=\dfrac{c+ggg-bg+3gxx+xxx}{b-3gg} \end{array}$$

Inde etiam $x=\dfrac{c+ggg-bg}{b-gg}+\dfrac{3gxx+xxx}{b-3gg}$, quæ omnia reductione patent Analytica.

Similis Constructio in omnibus omnium generum æquationibus adhibenda est. Ex posita verò $(t)=\dfrac{c+ggg-bg}{b-3gg}$ & $(m)=\dfrac{3gxx+xxx}{b-3gg}$. Erit $x=t+m$

Undè liquet tot emergere Casus quot variationes fieri possunt ab $(\ldots x=\ldots t\ldots m)$ quæ sunt octo.

$+x=+t+m$
$-x=-t-m$
$+x=+t-m$
$-x=-t+m$
$+x=-t+m$
$-x=+t-m$
$+x=-t-m$
$-x=+t+m$

Theorema $(x=..t..m)$ voco absolutum (& suam x absolutam) ut distinguantur ab $(x)=..t)$ quibus priùs nomina Convergentium indidi.

His ita positis liquidò patet.

1. In $x=+t+m$ (qui casus est $ba-aaa=c$) x convergentem minorem esse absolutâ, quantitate (m,) partem scilicet suo toto

x Ergo Convergente (ex hypothesi, seu per præcepta) additâ st æ (g,) liquet hanc novam (g) auctam quantitate (t) majorem esse præcedenti, & hoc modo augeri (g) consequenter verò diminui (m) ad infinitum, post infinitam autem convergentiam, differentiam seu (m) reddi quantitate qualibet assignabili minorem. Eodem processu evincitur Casus secundus.

Proponatur $+x=+t-m$. Seu $aa=c$ $x=\dfrac{c-gg}{2g}$ liquet (x) convergentem majorem esse absolutâ, quantitate (m) subducendâ scilicet non subductâ, addita ergo ad (g) facit (g) majorem quam (a) exinde ($-gg$ majorem quam c). Ergo Theorema $+x=+t-m$ vertitur in casum secundum seu $-x=-t-m$, ac proindè descendendo convergit.

Eodem ratiocinio prospicienti cuivis in æquationum naturam patebit omnes casus reduci ad duos primos, ac proindè convergere, scilicet omnes qui habent $(+m)$ ad primum, qui verò $(-m)$ ad secundum. Quatuor ultimi non sunt possibiles, nisi mutatis signis (x) convertuntur in quatuor primos; Quod cuivis perpendenti facile patebit.

Si-

Si quis autem ſtrictiorem demonſtrationem deſideret hoc modo procedere poterit. Ex poſita (diſtinctionis gratiâ) $z=x$ abſolutæ.

### P R O P. I.

Proponatur $aaa=b$

Sumatur (g) quantitas quæcunque major quam (a). Dico proximam (g) (per methodum noſtram) enatam, ſemper minorem eſſe præcedenti, majorem verò quam (a,) ac proindè ad verum convergere.

Erit $g-z=a$ ex hypoth. & $ggg-3ggz+3gzz-zzz=aaa=b$ Exindè $-3ggz+3gzz-zzz=b-ggg$. Ergo. $-z+\frac{3gzz-zzz}{3gg}=\left(\frac{b-ggg}{3gg}=-x\right)$ Seu Theorematī convergenti. Ergo $-z+\frac{3gzz-zzz}{3gg}=-x$ utriq; parti addatur (g) Erit $g-z+\frac{3gzz-zzz}{3gg}=g-x=g$ novæ, ac proindè (g) nova minor præcedenti, ſed & etiam $a+\frac{3gzz-zzz}{3gg}=(g)$ novæ, ergo (g) nova major quam (a) totum ſcillicet ſua parte. Q.E.D.

### P R O P. II.

Proponatur $ba-aaa=c$

Sumatur (g) quantitas quæcunq; minor (a). Dico proximam (g) (per methodum noſtram) enatam, ſemper majorem eſſe præcedenti, minorem verò quam (a), ac proindè ad verum convergere,

Ex hypotheſi $g+z=a$. Erit $bg-ggg+\overline{b-3gg}\times z-3gzz-zzz=ba-aaa=c$ Ergo $\overline{b-3gg}\times z-3gzz-zzz=c+ggg-bg$. Ergo $+z-\frac{3gzz+zzz}{b-3gg}=\left(\frac{c+ggg-bg}{b-3gg}=+x\right)$ Seu Theorematī convergenti, inde. $+z=+x+\frac{3gzz+zzz}{b-3gg}$ utrique parti addatur (g) proveniet $g+z=x=g+x+\frac{3gzz+zzz}{b-3gg}$ Sed (g) nova $=g+x$ major præcedenti, quantitate (x,) minor vero (a,) quantitate $\frac{3gzz+zzz}{b-3gg}$, pars ſuo toto. Q. E. D.

Eodem modo in omnibus procedendum eſt.

Ex hiſce Demonſtrationibus varia elici poſſunt Corollaria ut

I. In Æquationibus de quibus negatur poteſtas ſumma, (g) ſi minor eſt quam (a) plerumque ad radicem aſcendere.

II. In Extrahendis Radicibus puris (g) ſi minor eſt (a) ſemper (operatione prima) ultra radicem aſcendere; deindè deſcendendo convergere.

Multa alia deduci poſſunt etiam uſui maximè conducentia; non pauca etiam aliis in rebus ex hac methodo inveniri poſſint, quæ tamen aliis relinquo, ſat ducens,

# PROBLEMA. I.

E data quantitate Surda (2) latus quadratum Educere.

Sit $g + x = a$ Æquatio $aa = c$
Numeris $aa = 2$

*Theor.* $x = \frac{c - gg}{2g}$

$g = 1$
$c - gg = 1$
$2g = 2)\ 1.0\ (+.5 = x$

$g = 1.5$
$c - gg = -,25.$
$2g = 3)\ -,25\ (-,683 = .x$
$1.500$
$-.083$

$g = 1.417$
$c - gg = -,007889$
$2g = 2.834) -,007889 (-,002783 = x$
$1.417$
$-.002783$

$g = 1.414217$
$c - gg = -,000009723089$
$2g = 2.828434) -,000009723089 (-,0000034437622 = x$
$1.414217$
$-.0000034437622$

$a = 1.414213562378$

# PROBLEMA. II.

Latus Cubicum e Numero (37945) educere?

Æquatio $aaa = d$
Numeris $aaa = 37945$

*Theor.* $x = \frac{d - ggg}{3gg}$

$g = 3$ $\quad$ $d = 37$
$d - ggg = 10$
$3gg = 27)\ 100\ (= 03 = x$

$30$
$+ 03$

$g = 33.$ $\quad$ $d = 37945$
$d - ggg = 2008$
$3gg = 3267)\ 2008.\ (+,62 = x$

$33.$
$+ \quad .61$

$g = 33.61$
$d - ggg = - 21.934881$
$3gg = 3388.9)\ -21.934881.(-,006472 = x$

$33.61$
$- \quad .006472$

$g = 33.603528$
$d - ggg = -.00617319739453952$
$3gg = 3387.5913)\ -.00617319739453952\ (-,00000182056192 = x$

$33.603528$
$-.00000182056192$

$a = 33.60352617943808$

PROB.

# PROBLEMA. III.

Latus Biquadraticum e numero (2741583974) Educere?

Æquatio aaaa = *f*
Numeris aaaa = 2741583974.

*Theor.* $x = \frac{f - gggg}{4ggg}$

g = 2 f = 27
f — gggg = 11
4ggg = 32) 110 (+ 03 = x

20
+ 03

g = 23 f = 274158
f — gggg = — 5683
4ggg = 48668) — 56830 (— 001 = x

230
— 001

g = 229 f = 2741583974
f — gggg = — 847457
4ggg = 48035956) — 847457.0 (—.176 = x

229.
— .176

g = 228.824
f — gggg = — 29920.25628696576
4ggg = 47925285.7) — 29920.25628696576 (—,00062439802 = x

228.824
— .00062439802

a = 228.82337560198

# PROBLEMA IV.

E dato 23278345559873 Numero potestatis quintæ latus Educere.

$aaaaa = f$

Numeris $aaaaa = 23278345559873$.

*Theor.* $x = \frac{f - ggggg}{5gggg}$

$g = 3 \quad f = 232$

$f - ggggg = -11$

$5gggg = 405) - 1100 (-02 = x$

$30$

$-02$

$g = 28 \quad f = 23278345$

$f - ggggg = +06067977$

$5gggg = 3073280) + 06067977 (+019 = x$

$28$

$+019$

$g = 299$

$f - ggggg = -0061934541626$

$5gggg = 39962694005) - 0061934541626 (-1,54 = x$

$299.$

$- 1.54$

$g = 297.46$

$f - ggggg = -1022686098.3910$

$5gggg = 39145721205.7) - 1022686098.3910 (-,026125105 = x$

$297.46$

$-.026125105$

$a = 297.433874895$

PRO-

# PROBLEMA. V.

## Solutio Æquationum Affectarum.

Proponatur Æquatio quadratica $aa + ba = c$

Numeris .. $aa + 587\,a = 987459$.

*Theor.* $x = \dfrac{c - gg - bg}{2g + b}$

$$g = 8 \qquad b = 5 \qquad c = 98$$

$$+c - gg - bg = -6$$

$$2g + b = 21)\ -60\ (-2 = x$$

$$80$$

$$-\ 2$$

$$g = 78 \qquad b = 58 \qquad c = 9874$$

$$+c - gg - bg = -\ 734$$

$$2g + b = 214)\ -\ 734\ (-034 = x$$

$$78$$

$$-034$$

$$g = 746$$

$$+c - gg - bg = -\ 6959$$

$$2g + b = 2079)\ -\ 6959,\ (-\ 3{,}34 = x$$

$$746.$$

$$-\ 3.34$$

$$g = 742.66$$

$$+c - gg - bg = -\ 26{,}2956$$

$$2g + b = 2072.32)\ -\ 26{,}2956\ (-{,}012689 = x$$

$$742.66$$

$$-{,}012689$$

$$a = 742.647311$$

PRO-

# PROBLEMA. VI.

Sit Æquatio Secundæ (ut vocant) Formulæ.

$$aa - ba = c$$

Numeris $aa - 5a = 31$

*Theor.* $x = \frac{c + bg - gg}{2g - b}$

$$\begin{aligned}
g &= 8 \\
c + bg &= +7 \\
2g - b &= 11)\ +7.0\ (+0.6 = x \\
& \quad 8. \\
& \quad +0.6 \\
g &= 8.6 \\
c + bg - gg &= +.04 \\
2g - b &= 12.2)\ +.0400\ (+.0032 = x \\
& \quad 8.6 \\
& \quad +.0032 \\
g &= 8.6032 \\
c + bg - gg &= +.00094976 \\
2g - b &= 12.2064)\ +.000949760\ (+.000077808 = x \\
& \quad 8.6032 \\
& \quad +.000077808 \\
a &= 8.603277808
\end{aligned}$$

# PROBLEMA. VII.

Sit Æquatio quadratica Tertiæ formæ.

$$ba - aa = c$$

Numeris $8a - aa = 14.$

*Theor.* $x = \frac{c + gg - bg}{b - 2g}$

$g = 2$
$c + gg - bg = + 2$
$b - 2g = 4) + 2.0 \; (+.5 = x$

$2.$
$+ .5$

$g = 2.5$
$c + gg - bg = + .25$
$b - 2g = 3) + .25 \; (+ .083 = x$

$2.5$
$+ .083$

$g = 2.583$
$c + gg - bg = + .007889$
$b - 2g = 2.834) + .007889 \; (+ .002783 = x$

$2.283$
$+ .002783$

$g = 2.585783$
$c + gg - bg = + .000009723089$
$b - 2g = 2.828434) + .000009723089 \; (+ .000003437622 = x$

$2.585783$
$+ .000003437622$

$a = 2.585786437622.$

# PROBLEMA. VIII.

## Solutio Æquationum Cubicarum.

Proponatur $aaa + ba = c$. Æquatio Cubica primæ Formulæ.
Numeris $aaa + 24\,a = 587914$.

$$Theor.\ x = \frac{c - ggg - bg}{2gg + b}$$

Æquatione punctis (ut Ostendimus) notatâ

$$aaa + \dot{0}2\dot{4}\,a = 58\dot{7}91\dot{4}$$

hoc est, $aaa + \dot{0}a = 58\dot{7}$, unde $g = 8$, & sic de cæteris.

$c - ggg - bg = +75$
$3gg + b = 192) + 750 \;(+3 = x$
$80$
$+3$
$g = 83$
$c - ggg - bg = +14135.$
$3gg + b = 20691) + 14135.0 \;(+,68 = x$
$83.$
$+.68$
$g = 83.68$
$+c - ggg - bg = -50.332032$
$3gg + b = 20131.) - 50,332032 \;(-,002393 = x$
$83.68$
$-.002393$
$a = 83.677607$

PRO-

# PROBLEMA. IX.

Datis duabus Lineis AB $= 56 =$ b & AD $= 92 =$ d Triangulum ita formare, ut AB × ED (Differentiam laterum $=$ x) Sit æqualis Quadrato ZD (scil.) quadrato differentiæ Basium: Quæritur (ZD $=$) a?

Ex natura Problematis $bx = aa$: Erit ED $= x = \frac{aa}{b}$ & in omni Triang. $\overline{AB + BE + ED} \times ED$ hoc est $\overline{2AB + ED} \times ED =$ AD × ZD *i. e.* $\overline{2b + \frac{aa}{b}} \times \frac{aa}{b} = da$, & $\frac{2bbaa + aaaa}{bb} = da$ & $aaa + 2bba = bbd$.

Hoc est $aaa + ba = c$. Numeris $aaa + 6272a = 288512$.

*Theor.* $x = \frac{c - ggg - bg}{3gg + b}$

$$g = 4 \qquad b = 62 \qquad c = 288$$

$$+c - ggg - bg = -24$$

$$3gg + b = 110) - 240 \ (-02 = x$$

$$40$$
$$+02$$

$$g = 38,$$

$$+c - ggg - bg = -4696$$

$$3gg + b = 1064) - 4696.0 \ (-,44 = x$$

$$38,$$
$$-,44$$

$$g = 37,56$$

$$+c - ggg - bg = -52,225216$$

$$3gg + b = 10504) - 52,225216 \ (-,004971 = x$$

$$37,56$$
$$-,004971$$

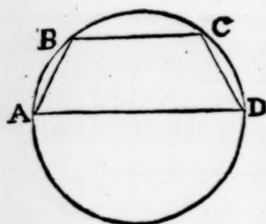
$$a = 37,555029$$

$$+c - ggg - bg = -,01131987579262893 89$$

$$3gg + b = 10503,14) -,0113198757926289389 \ (-,0000010777593 = x$$

$$37,555029$$
$$-,0000010777593$$

$$a = 37,5550279222407$$




# PROBLEMA. X.

Sit ABCD Trapezium Circulo inſcriptum, Cujus unum latus Circuli Diameter = a Quæritur.

AB = b = 3, BC = c = 4, CD = 5 = d.

---

$$\text{Æquatio } aaa \left.\begin{matrix} -bb \\ -cc \\ -dd \end{matrix}\right\} a = 2cbd$$

$$\text{vel } aaa - q\,a = r$$
$$\text{Numeris } aaa - 50\,a = 120$$

$$\textit{Theor. } x = \frac{r + qg - ggg}{3gg - q}$$

$$g = 8$$
$$r + qg - ggg = +8.$$
$$3gg - q = 142) + 800\ (+.05 = x$$
$$8.$$
$$\underline{+.05}$$
$$g = 8.05$$
$$r + qg - ggg = +.839875$$
$$3gg - q = 144.4) + .839875\ (+.0058 = x$$
$$8.05$$
$$\underline{+.0058}$$
$$g = 8.0558$$
$$r + qg - ggg = +.00149889888$$
$$3gg - q = 144.6877) + .00149889888\ (+.00001\,0359 = x$$
$$1.0558$$
$$\underline{+.000010359}$$
$$a = 8.055810359$$

PRO-

# PROBLEMA. XI.

In Triangulo Rectangulo plano, datur ſumma Hypothenuſæ & Perpendicularis 278 = s. Datur etiam Area 7269 = p. Quæritur Baſis (a.)

Exurget Æquatio $ssa - aaa = 4sp$
vel $ba - aaa = c$

Numeris $77284a - aaa = 8013128.$

*Theor.* $x = \frac{c + ggg - bg}{b - 2gg}$

$g = 200$
$c + ggg - bg = + 626328$
$+ b - 3gg = - 42716) + 626328 ( - 14 = x$

$200$
$- 14$
$g = 186$
$c + ggg - bg = + 143160$
$+ b - 3gg = - 26504) + 143160 ( - 5.4 = x$

$186.$
$- 5.4$
$g = 180.6$
$c + ggg - bg = + 16152.216$
$+ b - 3gg = - 20565.08 ( + 16152.216 ( -.7854 = x$

$180.6$
$- .7854$
$g = 179.8146$ vel $179.814 = g$
$c + ggg - bg = + 322.299405144$
$+ b - 3gg = - 19715.224) + 322.299405144 ( -.016348 = x$

$179.814$
$-.016348$
$a = 179.797652$



PRO-

# PROBLEMA. XII.

Trisectio Anguli.

Datur { Radius Circuli $= r$, Chorda arcus $= c$ } Quæritur (a) Chorda Tertiæ partis arcus?

Æquatio $3rra - aaa = crr$ inveniatur Chorda 20 gr. Tertiæ (Scil.) partis Sextantis.

Hoc Casu $c = r = 10.000$ & Æquatio $.300a - aaa = 1000$.
(Scil.) $ba - aaa = c$

Ex eodem cum præcedenti Theoremate.

$g = 3$
$c + ggg - bg = + 127$
$b - 3gg = + 273) + 127.0 \ (+ .4 = x$

$3.$
$+ .4$

$g = 3.4$
$c + ggg - bg = + 19.304$
$b - 3gg = 265.32) + 19.3040 \ (+ .072 = x$

$3.4$
$+ .072$

$g = 3.472$
$c + ggg - bg = + .254210048$
$b - 3gg = 263.835648) + .2542100480 \ (+ .0009636 = x$

$3.472$
$+ .0009636$

$g = 3.4729636$
$c + ggg - bg = - .000012310002089 9.$
$b - 3gg = 263.8155715) - .0000123100020899 \ (- .000000046661393 = x$

$3.4729636$
$- .000000046661393$

$a = 3.472963553338607$

PRO-

# PROBLEMA. XIII.

Jam vero proponatur alia quævis Æquatio Cubica.

(*e.g.*) Sit $baa - aaa = c$.
Numeris $9aa - aaa = 1000$

*Theor.* $x = \frac{c + ggg - bgg}{2bg - 3gg}$

Sit $g = 3$
$c + ggg - bgg = +46$
$2bg - 3gg = +27) +46 \ (+1 = x$

$3$
$+1$
$g = 4$
$c + ggg - bgg = +200$
$2bg - 3gg = 24) +200 \ (+.8 = x$

$4$
$+.8$
$g = 4.8$
$c + ggg - bgg = +3.232$
$2bg - 3gg = 17.28) +3.232 \ (+.188 = x$

$4.8$
$+.188$
$g = 4.988$ vel $4.99 = g$
$c + ggg - bgg = +.150599$
$2bg - 3gg = 15.1197) +.1505990 \ (+.00996 = x$

$4.99$
$+.00996$
$g = 4.99996$
$c + ggg - bgg = +.00060000959993$
$2bg - 3gg = 15.00048) +.00060000959993 \ (+.0000399996 = x$

$4.99996$
$+.0000399996$
$a = 4.99999999996$ Scilicet $a = 5$ exactè.

PRO-

# PROBLEMA. XIV.

Ex eadem Æquatione reſcripta alteram radicem elicere.

$$baa - aaa = c$$
$$9aa - aaa = 100$$

Quæritur a ?

*Theor.* $x = \frac{bgg - ggg - c}{3gg - 2bg}$

$g = 7$
$bgg - ggg - c = -2$
$3gg - 2bg = 21) - 2.0 \; (-.1 = x$

$7.$
$-.1$

$g = 6.9$
$bgg - ggg - c = -.019$
$3gg - 2bg = 18.63) -.01900 \; (-.00102 = x$

$6.9$
$-.00102$

$g = 6.89898$ vel $g = 6.8989$
$bgg - ggg - c = +.00147884433\text{1}$
$3gg - 2bg = 18.60426363) +.001478844331\text{0} \; (+.000079489 = x$

$6.8989$
$+.000079489$

$a = 6.898979489$ Majori.

PRO

# PROBLEMA. XV.

Ponatur $aaa + baa + ca = d$ Equatio Cubica cum omnibus Terminis.

Numeris $aaa + 74aa + 8729a = 560783$.

*Theor.* $$x = \frac{d - \overline{gg + bg + c} \times g}{c + \overline{3g + 2b} \times g}$$

$g = 4 \qquad b = 7 \qquad c = 87 \qquad d = 560$

$d = \overline{gg + bg + c} \times g = +\,36$

$c + \overline{3g + 2b} \times g = 191) + 360 \; (+01 = x$

$$\begin{array}{r} 4 \\ +01 \\ \hline g = 41 \end{array}$$

$d - \overline{gg + bg + c} \times g = +\,9579$

$c + \overline{3g + 2b} \times g = 19840) + 9579.0 \; (+.48 = x$

$$\begin{array}{r} 41. \\ +.48 \\ \hline g = 41.48 \end{array}$$

$d - \overline{gg + bg + c} \times g = +\,10.300608$

$c + \overline{3g + 2b} \times g = 20029.81) + 10.300608 \; (+.000514 = x$

$$\begin{array}{r} 41.48 \\ +\,0.000514 \\ \hline a = 41.480514 \end{array}$$

PRO-

# PROBLEMA. XVI.

Proponatur $aaa - baa + ca = d$

Numeris $aaa - \dot{6}5aa + \dot{9}1\dot{4}a = 9\dot{8}7\dot{4}6$.

*Theor.* $x = \frac{d + bgg - ggg - cg}{3gg + c - 2bg}$

$g = 7 \qquad b = 6 \qquad c = 9 \qquad d = 98$

$d + bgg - ggg - cg = -14$

$3gg + c - 2bg = 72) - 140 (-2 = x$

$70$

$-2$

$g = 68$

$d + bgg - ggg - cg = +22722$

$3gg + c - 2bg = 5946) (+22722, (+3,8 = x$

$68,$

$+3,8$

$g = 71,8$

$d + bgg - ggg - cg = -1934,832$

$3gg + c - 2bg = 7045,72) - 1934,822 (-,274 = x$

$71,8$

$-,274$

$g = 71,526$

$d + bgg - ggg - cg = -15,575579576$

$3gg + c - 2bg = 6963,53) - 15,575579576 (-,0022367 = x$

$71,526$

$-,0022367$

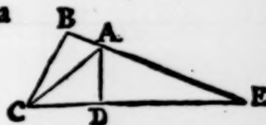
$a = 71,5237633$

PROB-

# PROBLEMA. XVII.

## Biquadraticarum Æquationum Solutio.

In Triangulo Obliquangulo C A E, Perpendicularis AD Cadit intra, perpendicularis vero CB Cadit extra Triangulum.




Dantur $\begin{cases} DE\ 97 = d \\ CB\ 68 = s \\ BA\ 51 = b \end{cases}$ Quæritur Perpendic. AD = a ?

Æquatio erit $aaaa \begin{matrix} +dd \\ -bb \end{matrix}\Big\} aa + 2dbsa = ddss.$

Numeris $aaaa + 6808\,aa + 672792\,a = 43507216.$

Sit $aaaa + caa + da = f.$

*Theor.* $x = \dfrac{f - \overline{ggg + cg + d \times g}}{\overline{4gg + 2c} \times g + d}$

$g = 4 \qquad c = 68 \qquad d = 672$

$f - \overline{ggg + cg + d} \times g = +\,318$

$4gg + 2c \times g + d = 1472)\ +\,3180\ (+\,2 = x$

$\begin{array}{r} 40 \\ +2 \\ \hline g = 42 \end{array}$

$f - \overline{ggg + cg + d} \times g = +\,128944$

$4gg + 2c \times g + d = 1541016)\ +\,128944{,}00\ (+{,}083 = x$

$\begin{array}{r} 42, \\ +{,}083 \\ \hline g = 42{,}083 \end{array}$

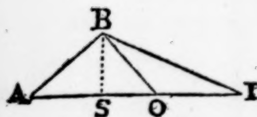
$f - \overline{ggg + cg + d} \times g = +\,919{,}762404325679$

$4gg + 2c \times g + d = 1543906{,}546)\ +\,919{,}7624043\ (+{,}00059574 = x$

$\begin{array}{r} 42{,}803 \\ +{,}00059574 \\ \hline a = 42{,}08359574 \end{array}$

# PROBLEMA. XVIII.

Biquadraticarum Æquationum Solutio.




In Triangulo plano ABI, Angulus ABI Obtusus est Angulus ABO Rectus.

Dantur $\begin{cases} AB + AI = 51 \\ BO \text{ Perpendic. ad } AB = 21 \\ BI = 32 \end{cases}$ Quæritur AB = a?

Ex B dimitte perpendiculum BS, tunc $\frac{\overset{q}{AI} + \overset{q}{AB} - \overset{q}{BI}}{2AI}$ dat AS.

Et $\frac{2}{\sqrt{ABq + BOq}}$ : AB : : AB : AS hinc Æquatio Numerosa

$$-8072aaaa + 501636aaa - 9856921aa + 141873228a = 1096735689$$
$$-aaaa + baaa - caa + da = f$$

Et Divisione Facta $-aaaa + 62,145aaa - 1221,125aa + 17575,9697705a = 135869,1388751238$

*Theor.* $x = \frac{f + \overline{ggg + cg - bgg - d} \times g}{d + \overline{3bg - 4gg - 2c} \times g}$

$g = 1 \quad b = 6 \quad c = 12 \quad d = 17 \quad f = 13$

$f = \overline{ggg + cg - bgg - d} \times g = +3$

$d + \overline{3bg - 4gg - 2c} \times g = 7) + 30\ ( + 4 = x$

$$\begin{array}{r} 10 \\ +4 \\ \hline g = 14 \end{array}$$

$f + \overline{ggg + cg - bgg - d} \times g = -2577$

$d + \overline{3bg - 4gg - 2c} \times g = 8867) - 2577,0\ (-,29 = x$

$$\begin{array}{r} 14, \\ +,29 \\ \hline g = 13,71 \end{array}$$ vel sit $g = 13,7$

$f + \overline{ggg + cg - bgg - d} \times g = -183,1089$

$d + \overline{3bg - 4gg - 2c} \times g = 8798,516) - 183,10890\ (-,0208 = x$

$$\begin{array}{r} 13,7 \\ -,0208 \\ \hline a = 13,6792 \end{array}$$

PRO-

# PROBLEMA. XIX.

Proponatur Æquatio.

$$\overset{(b)}{-\,aaaa} + \overset{(c)}{80aaa} - \overset{(d)}{19{,}98aa} + \overset{(f)}{14{,}937\,a} = 5000,$$

$$\textit{Theor.}\ x = \frac{f + \overline{\overline{ggg + cg} - \overline{bgg} - d} \times g}{d + \overline{3bg - 4gg - 2c} \times g}$$

$g = 1$

$f + \overline{\overline{ggg + cg} - bgg - d} \times g = -2$

$d + 3bg - 4gg - \underline{2c \times g = -4) - 20} (+5 = x$

$10$

$\underline{+5}$

$g = 15$

$f + \overline{\overline{ggg + cg} - \overline{bgg} - d} \times g = +11120$

$d + 3bg - 4gg - \underline{2c \times g = -4503) + 11120} (-2{,}5 = x$

$15,$

$\underline{-2{,}5}$

$g = 12{,}5$ vel potius $g = 12$

$f + \overline{\overline{ggg + cg} - bgg - d} \times g = -4036$

$d + 3bg - 4gg - 2c \times \underline{g = -5367) (-4036{,}0} (+{,}75 = x$

$12,$

$\underline{+75}$

$g = 12{,}75$

$f + \overline{\overline{ggg + cg} - \overline{bgg} - d} \times g = -34{,}05859375$

$d + 3bg - 4gg - \underline{2c \times g = -5287{,}69) - 34{,}05859)} +{,}006441 = x$

$12{,}75$

$\underline{+{,}006441}$

$g = 12{,}756441$

$f + \overline{\overline{ggg + cg} - bgg - d} \times g = -{,}0042000784173964$

$d + 3bg - 4gg - \underline{2c \times g = -5286{,}568) - {,}0042000784} (+{,}00000079448111 = x$

$12{,}756441$

$\underline{+{,}00000079448111}$

$a = 12{,}75644179448111$

*Duo sequentia* Problem. *à* D. Ward (*Regi olim à vectigalibus.*) *mihi transmissa sunt*

*Methodus inveniendi sinus Rectos & Co-sinus dati cujuscunq; arcus sub 45 grad. Radio=*
*absq; ope sinus alicujus alterius.*

# PROBLEMA XX.

Proponatur sinus rectus grad. 25. Min. 36. Convertantur Minuta in partes gra dûs Decimales, tum ducantur gradus eorumq; partes, in ,01745329 factorem perpetuum. Et Productus vocetur p. *Viz.* ,01745329 × 25,7 = ,44680422 = p

Sit sinus $= a$

Exinde erit $-a^4 + 12pa^3 - 36ppa^2 - 195a^2 + 240pa = 45pp.$ prope.
Id est $-a^4 + 5{,}36165a^3 - 202{,}186724a^2 + 107{,}233013a = 8{,}983530657.$
Sit $g + x = a.$ Et $-a^4 + ba^3 - caa + da = f$

*Theor.* $x = \dfrac{f + g^4 - bg^3 + cgg - dg}{d - 4g^3 + 3bgg - 2cg}$

Sit $g = {,}4$

$f + g^4 - bg^3 + cgg - dg = -1{,}877$
$d - 4g^3 + 3bgg - 2cg = -52{,}2) - 1{,}877 (+ {,}03 = x$

$$\begin{array}{r} {,}4 \\ +{,}03 \\ \hline g = {,}43 \end{array}$$

$f + g^4 - bg^3 + cgg - dg = -{,}13484$
$d - 4g^3 + 3bgg - 2cg = -63{,}99) - {,}13484 (+ {,}0021 = x$

$$\begin{array}{r} {,}43 \\ +{,}0021 \\ \hline g = {,}4321 \end{array}$$

$f + g^4 - bg^3 + cgg - dg = +{,}000807467$
$d - 4g^3 + 3bgg - 2cg = -64{,}8162) + {,}000807467 (-{,}00001245 = x$

$$\begin{array}{r} {,}4321 \\ -{,}00001245 \\ \hline a = {,}43208755 \end{array}$$ propè

PRO-

# PROBLEMA XXI.

Proponatur Co-ſinus grad. 21. Min. 42. Min. ut prius converſis in partes Decimales ducatur Quadratum è grad. & part. in hunc factorem perpetuum ,000304617 factumq; vocetur p. *viz.* $,000304617 \times 470,89 = ,143441099 = p$.

Sit Co-ſinus $= a$

Erit $a^4 + 28a^3 + 195a^2 + 36pa^2 + 108pa - 28a = 196 - 81p$.

Id eſt $a^4 + 28a^3 + 200,163879a^2 - 12,5083613a = 184,381270981$

Sit $g + x = a$. Et $aaaa + baaa + caa - da = f$

$$\textit{Theor.}\ x = \frac{f - g^4 - bg^3 - cgg + dg}{4g^3 + 3bgg + 2cg - d}$$

Sit $g = 1$.

$$f - g^4 - bg^3 - cgg + dg = -32,274$$
$$4g^3 + 3bgg + 2cg - d = +475,8)\ -32,274\ (-,067 = x$$

$$\begin{array}{r} 1, \\ -\ ,067 \\ \hline g = \ ,933 \end{array} \quad \text{ſeu } g = ,93$$

$$f - g^4 - bg^3 - cgg + dg = -,3776776$$
$$4g^3 + 3bgg + 2cg - d = +435,665)-,3776776(-,00086 = x$$

$$\begin{array}{r} ,93 \\ -,00086 \\ \hline g = ,92914 \end{array} \quad \text{ſeu } g = ,9291$$

$$f - g^4 - bg^3 - cgg + dg = +,01420794$$
$$4g^3 + 3bgg + 2cg - d = +435,155) + ,01420794 (+,00003265 = x$$

$$\begin{array}{r} ,9291 \\ +\ ,00003265 \\ \hline a = ,92913265 \end{array}$$

PRO-

# PROBLEMA. XXII.

Solvenda Proponatur Æquatio.

—aaaa + 323609,663689aa + 4228931,08508785 2a = 22540483202,61356198751[…]

Sit — aaaa + caa + da = f

*Theor.* $x = \dfrac{f + \overline{ggg - cg - d} \times g}{d + \overline{2c - 4gg} \times g}$

Sumatur — aaaa + 32aa + 4a = 225 pro prima parte (g) Invenienda.

Sit g = 5
f + ggg — cg — d × g = + 30
d + 2c — 4gg × g = — 176) + 300 (— 17 = x

50
+ 17

g = 483 vel sit g = 48
f + ggg — cg — d × = — 96224
d + 2c — 4gg × g = — 127484) — 962240 (+ 7 = x

84
+ 7

g = 487
f + ggg — cg — d × g = — 19894555,
d + 2c — 4gg × g = — 142581115) — 19894555,0 (+,139 = x

487,
+,139

g = 487,139
f + ggg — cg — d × g = — 211972,910748124040
d + 2c — 4gg × g = — 142886215.81) — 211972,91074 (+,00148351 = x

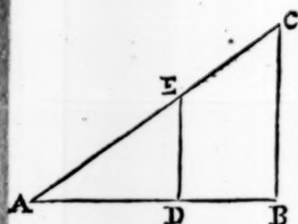
487,139
+,00148351

a = 487,14048351

PRO-

# PROBLEMA. XXIII.

Triangula ADE, ABC ſint Rectangula




$$\text{Dantur}\left\{\begin{array}{l} AD = b = 20 \\ CB = d = 24 \\ EC = c = 15 \end{array}\right\}\text{Quæritur } DB = a\,?$$

$$\text{Æquatio } + aaaa - 2baaa \left.\begin{array}{l} + bb \\ + dd \\ - cc \end{array}\right\} aa - 2bcca = bbcc$$

$$\text{Numeris } + aaaa \overset{(b)}{+ 40}aaa + \overset{(c)}{751}aa - \overset{(d)}{9000}\,a = \overset{(f)}{90000}.$$

$$\textit{Theor. } x = \frac{f + \overline{\overline{\overline{d - cg} - bgg} - ggg} \times g}{\overline{\overline{4gg + 3bg} + 2c} \times g - d}$$

$$g = 1$$

$$f + \overline{\overline{\overline{d - cg} - bgg} - ggg} \times g = + 6$$

$$\overline{\overline{4gg + 3bg} + 2c,} \times g - d = 21)\ + 60\ (+ 2 = x$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ +2 \\ \hline g = 12 \end{array}$$

$$f + \overline{\overline{\overline{d - cg} - bgg} - ggg,} \times g = 0 \quad \text{Ergo } g = a = 12.$$

Quò clarius autem appareat hujuſce Methodi Univerſalitas.

$$\text{Sit } g = 13$$

$$f + \overline{\overline{\overline{d - cg} - bgg} - ggg} \times g = - 36360$$

$$\overline{\overline{4gg + 3bg} + 2c} \times g - d = + 39594)\ - 36360,0\ (-,91 = x$$

$$\begin{array}{r} 13, \\ -,91 \\ \hline g = 12,09 \end{array}$$

$$f + \overline{\overline{\overline{d - cg} - bgg} - ggg} \times g = - 3014,24971761$$

$$\overline{\overline{4gg + 3bg} + 2c} \times g = + 33768)\ - 3014,2497176\ (-,08926 = x$$

$$\begin{array}{r} 12,09 \\ -,08926 \\ \hline g = 12,00074 \end{array}$$

PRO-

# PROBLEMA. XXIV.

Æquationum quintæ poteſtatis Adfectarum Solutio.

Proponatur $- aaaaa + 7aaaa - 20aaa + 155aa = 10000$

Hoc eſt $- aaaaa + baaaa - caaa + daa = f$

*Theor.* $x = \dfrac{+ ggggg + cggg - bgggg - dgg}{4bggg + 2dg - 5gggg - 3cgg}$

Sit $g = -5$

$f + ggggg + cggg - bgggg - dgg = -3875$

$4bggg + 2dg - 5gggg - 3cgg = -9675)\ (-3875,0\ (+,4 = x$

$-5,$

$+,4$

$g = -4,6$

$f + ggggg + cggg - bgggg - dgg = -420,36896$

$4bggg + 2dg - 5gggg - 3cgg = -7659,736) - 420,36896\ (+,055 = x$

$-4,6$

$+,055$

$g = -4,545$

$f + ggggg + cggg - bgggg - dgg = - 5,96035946546 5625$

$4bggg + 2dg - 5gggg - 3cgg = -7410,748) - 5,9603594\ (+,00080428 = x$

$-4,545$

$+,00080428$

$a = -4,54419572$

PRO-

# PROBLEMA. XXV.

Quinqui Sectio Anguli.

Datur $\begin{cases}\text{Radius Circuli} = 1 \\ \text{Chorda Arcus 60 gr.} = 1 = b\end{cases}$ Quæritur Chorda 12 gr. quæ est Quintæ partis Arcus.

Æquatio $aaaaa - caaa + fa = h$

Numeris $aaaaa - 5aaa + 5a = 1$

*Theor.* $x = \dfrac{h + cggg - ggggg - fg}{f + 5gggg - 3cgg}$

Sit $g = ,2$

$h + cggg - ggggg - fg = +,03968$

$f + 5gggg - 3cgg = 4,408)\ +,03968\ (+,008 = x$

$$\begin{array}{r} ,2 \\ +,008 \\ \hline g = ,208 \end{array}$$

$h + cggg - ggggg - fg = +,004605231071232$

$f + 5gggg - 3cgg = 4,36039887)\ +,00460523107\ (+,00105 = x$

$$\begin{array}{r} ,208 \\ +,00105 \\ \hline g = ,20905 \end{array}$$

$h + cggg - ggggg - fg = +,0000301581323479172184375$

$f + gggg - 3cgg = 4,35402)\ +,000030158 13\ (+,0000069265 = x$

$$\begin{array}{r} ,20905 \\ +,0000069265 \\ \hline a = ,2090569265 \end{array}$$

# PROBLEMA. XXVI.

## Æquationum Affectarum Sextæ Potestatis Solutio.

Proponatur Æquatio $aaaaaa - daaa + 5a = h$
Numeris $aaaaaa - 5aaa + 5a = 1,5$; Quæritur a?

$$Theor.\ x = \frac{h + dggg - gggggg - fg}{6ggggg + f - 3dgg}$$

Sit $g = 3$

$h + dggg - gggggg - fg = + ,134271$

$6ggggg + f - 3dgg = + 3.66458) + ,1342710 (+,03 = x$

$,3$
$+ ,03$
$g = ,33$

$h + dggg - gggggg - fg = + ,0283935320 31$

$6ggggg + f - 3dgg = + 3.38998) + ,02839353203 1 (+ ,00837 = x$

$,33$
$+ ,00837$
$a = ,33837$

# PROBLEMA. XXVII.

## Æquationum Adfectarum Septimæ Potestatis Resolutio.

Proponatur Æquatio pro Anguli Septisectione $- aaaaaaa + caaaaa - daaa + ha = i$
Numeris $- aaaaaaa + 7aaaaa - 14aaa + 7a = 1,5$

$$Theor.\ x = \frac{i + g^7 + dg^3 - cg^5 - hg}{5cg^4 + h - 7g^6 - 3dgg}$$

$g = ,3$

$i + g^7 + dg^3 - cg^5 - hg = + ,2097728$

$5cg^4 + h - 7g^6 - 3dgg = + 5,37555) + 2097728 (+,03 = x$

$,2$
$+ ,03$
$g = ,23$

$i + g^7 + dg^3 - cg^5 - hg = + ,05586660815447$

$5cg^4 + h - 7g^6 - 3dgg = 4,8751) + ,055866 (+ ,0115 = x$

$,23$
$+ ,0115$
$g = ,2415$

$i + g^5 + dgg^3 - cg^5 - hg = + .000985226432677288303 3359375$

$5cg^4 + h - 7g^6 - 3dgg = 4\ 6681288) + .00098522643 (+ ,00021105 = x$

$,2415$
$+ ,00021105$
$g = ,24171105$

# PROBLEMA. XXVIII.

Pro Anguli Nonisectione.

(b) (d) (f) (h)

Æquatio $aaaaaaaaa - 9aaaaaaa + 27aaaaa - 30aaa + 9a = c$.

*Theor.* $x = \dfrac{c - g^9 + bg^7 - dg^5 + fg^3 - hg}{9g^8 - 7bg^6 + 5dg^4 - 3fg^2 + h}$

Sit $g = ,2$

$c - g^9 + bg^7 - dg^5 + fg^3 - hg = - ,5685248$

$9g^8 - 7bg^6 + 5dg^4 - 3fg + h = 5,61199104) - ,5685248 ( - ,1 = x$

$,2$

$- ,1$

$g = ,1$

$c + g^9 + bg^7 - dg^5 + fg^3 - hg = 0,129730899$

$9g^8 - 7bg^6 + 5dg^4 - 3fg^2 + h = 8,11333709 (0,129730899 (+ ,015 = x$

$,1$

$+ ,015$

$g = ,115$

$c - g^9 + bg^7 - dg^5 + fg^3 - hg = ,01008568024$ &c.

$9g^8 - 7bg^6 + 5dg^4 - 3fg^2 + h = 7,833215868) ,10085680240 (+ ,001274 = x$

$,115$

$+ ,001274$

$g = ,116274$ vel $g = ,11627$

$c - g^9 + bg^7$ &c. $= ,000153315153736$ &c.

$9g^8 - 7bg^6$ &c. $= 7,8078473463 (000153315153736 (+ ,000019636 = x$

$,11627$

$+ ,000019636$

$g = ,116289636$

$c - g^9 + bg^7$ &c. $= ,00000016767295326432$

$9g^8 - 7bg^6$&c.$= 7,80743802) ,0000001676729532 (+ ,00000002147605307 = x$

$,116289636$

$+ ,00000002147605307$

$a = ,11628965747605307$



PRO.

# PROBLEMA. XXIX.

## In Anatocismo Composito.

Secundum Ratum 6 per Cent per Ann. Quæritur unius libræ fænus pro uno Die

Sit libra (pro uno die) cum suo fænore $= a$. erit $a^{365} = 1,06 = b$.

$$Theor.\ x = \frac{b - g^{365}}{365 . g^{364}}$$

$g = 1$

$b - g^{365} = 0,06$.

$365\, g^{364} = 365)\ 0,0600\ (+,00016 = x$

$1,$
$+\ 1,00016$
$g = 1,00016$.

$b - g^{465} = -,0001340122134907 1769$ &c.

$365\, g^{364} = 386,88701275) -,000134012213 4907 (-,00000034639 = x$

$1,00016$
$-,00000034639$
$g = 1,00015965361$ vel $g = 1,0001596536$

$b - g^{365} = -,00000000485354832103288784216$ &c.

$365 g^{364} = 386,8382416536$ &c.$) -,000000004853548321032 (-,00000000001254671022 (= x$

$1,0001596536$
$-,00000000001254671022$
$a = 1,00015965358745328978$

Hujusce Problematis Calculum, mihi Amicus *Johan. Ward*, (Regi olim a Vectigalibus) nuperrime exhibuit.

PRO-

# PROBLEMA. XXX.

Proponatur Solvenda Æquatio, $aa + ba = c$, a quolibet Numero Radici non proximo. E. g. ab unitate.

Numeris $aa + 5a = 646$.

*Theor.* $x = \frac{c - gg - bg}{2g + b}$

| | |
|---|---|
| Primæ. $g = +1$ | $c - gg - bg = +640$ |
| $+91$ | $2g + bg = +7) + 640 (+91 = x$ |
| 2dæ. $g = 92$ | $c - gg - bg = -8278$ |
| $-43$ | $2g + bg = +189) - 8278 (-43 = x$ |
| 3tiæ. $g = 49$ | $c - gg - bg = -2000$ |
| $-19$ | $2g + b = +103) - 2000 (-19 = x$ |
| 4tæ. $g = 30$ | $c - gg - bg = -404$ |
| $-6$ | $2g + b = +65) - 404 (-6 = x$ |
| 5tæ. $g = 24$ | $c - gg - bg = -50$ |
| $-0{,}9$ | $2g + b = +53) - 50{,}0 (0{,}9 = x$ |
| 6tæ. $g = 23{,}1$ | $c - gg - bg = -3{,}11$ |
| $-{,}0608$ | $2g + b = +51{,}2) - 3{,}110 (-{,}0608 = x$ |
| $a = 23{,}0392$ &c. | |

---

# PROBLEMA. XXXI.

Proponatur $ba - aaa = c$

Numeris. $1000a - aaa = 174$

*Theor.* $x = \frac{c + ggg - bg}{b - 3gg}$

| | |
|---|---|
| Prim. $g = 1$ | $c + ggg - bg = -825$ |
| $-0.8$ | $b - 3gg = +997) - 825.0 (0{,}8 = x$ |
| 2dæ. $g = +{,}2$ | $c + ggg - bg = -25{,}992$ |
| $-{,}026$ | $b - 3gg = +999{,}88) - 25{,}9920 ({,}026 = x$ |
| 3tiæ. $g = {,}174$ | |
| $a = {,}174$ | |

PRO-

# PROBLEMA. XXXII.

Proponatur $aa + ba = c$
Numeris $aa + 5a = 646$, in qua tota simul Radix (a) Convergat.

*Theor.* $a = \frac{c + gg}{2g + b}$

$g = 1 = a$ primæ
$c + gg = 647$
$2g + b = 7)\ 647\ (92 = a$ 2dæ vel g,
$c + gg = 9110$
$3g + b = 189)\ 9110\ (48 = a$ 3tiæ vel g
$c + gg = 2950$
$2g + b = 101)\ 2950\ (29 = a$ 4tæ vel g,
$c + gg = 1487$
$2g + b = 63)\ 1487\ (23 = a$ 5tæ vel g,
$c + gg = 1175$
$2g + b = 51)\ 1175\ (23{,}0292 = a$

# PROBLEMA. XXXIII.

Proponatur $aaa - ba = c$
Numeris $aaa - 430a = 321$

*Theor.* $a = \frac{c + 2ggg}{3gg - b}$

$g = 1 = a$ primæ
$c + 2ggg = +233$
$3gg - b = -427)\ +233{,}0\ (-{,}5 = a$ 2dæ vel g
$c + 2ggg = +230{,}750$
$3gg - b = -429{,}25)\ +230{.}750\ (-{,}53 = a$ 3tiæ vel g
$c + 2ggg = +230{,}702246$
$3gg - b = -429{,}1573)\ +230{.}702246\ (-{,}5375 = a$
$a = -{,}5375$

PRO-

# PROBELMA. XXXIV.

Proponatur Æquatio Biquadratica, aaaa — baa + ca = d

Numeris, aaaa — 5aa + 7a = 291. quæ a Numero Radici proximo Convergat.

*Theor.* $x = \frac{d + 3gggg - bgg}{4ggg + c - 2bgg}$

Sit g = 5 = a primæ

d + 3ggg — bgg = 2041

4ggg + c — 2bgg = 457) 2041,0 (+ 4,4 = a 2dæ vel g

d + 3gggg — bgg = 1318,6288

4ggg + c — 2bgg = 303,736) 1318,6288 (4,341 = a 3tiæ vel g

d + 3ggg — bgg = 1262,099374220883

4ggg + c — 2bgg = 290,802095) 1262,099374 (4,3400628 = a

a = 4,3400628 &c.

CANO.

# CANONES DIRECTORII

## Theorematis Conficiendis inſervientes.

SEquentes Canones, expeditioris praxeos gratia addidi; Eorun uſus hujuſmodi eſt.

Data Æquatione, reſpiciendum eſt ad ejuſdem generis Canonem Cujus prima Columna Theorematis dividendum ſecunda diviſorem continet. Dividendo addatur numerus abſolutus, & termini omne diſponantur contrariis (illis quæ ſunt in æquatione) ſignis, termin vero diviſoris iiſdem.

Si termini aliqui in Æquatione deſunt, correſpondentes termini in Canone omittantur.

Si vel in Dividendo vel Diviſore partes negativæ affirmatis prævaleant, Mutatis omnibus Signis tum Dividendi tum Diviſoris affirmatæ reddantur, quod reductione patet; hoc tamen ad operandum non eſt neceſſarium.

Theoremata omnia ad Æquationes Biquadratum non Excedentes ut maxime neceſſaria aptanda curavi, pro ſuperioris gradus ex Canonibus facile conficiantur.

Canon

## Canon Quadratic.

$\left.\begin{matrix} gg & 2g \\ bg & b \end{matrix}\right\} x$

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | $aa + ba = c$ | $x = \frac{c - gg - bg}{2g + b}$ | $a = \frac{c + gg}{2g + b}$ |
| 2 | $aa - ba = c$ | $x = \frac{c + bg - gg}{2g - b}$ | $a = \frac{c + gg}{2g - b}$ |
| 3 | $- aa + ba = c$ | $x = \frac{c + gg - bg}{b - 2g}$ | $a - \frac{c - gg}{b - 2g}$ |
| 4 | $aa = c$ | $x = \frac{c - gg}{2g}$ | $a = \frac{c + gg}{2g}$ |

## Canon Cubick.

$\left.\begin{matrix} ggg & 3gg \\ bgg & 2bg \\ cg & c \end{matrix}\right\} x$

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | $aaa = b$ | $x = \frac{b - ggg}{3gg}$ | $a = \frac{b + 2ggg}{3gg}$ |
| 2 | $aaa + ca = d$ | $x = \frac{d - ggg - cg}{3gg + c}$ | $a = \frac{d + 2ggg}{3gg + c}$ |
| 3 | $aaa - ca = d$ | $x = \frac{d + cg - ggg}{3gg - c}$ | $a = \frac{d + 2ggg}{3gg - c}$ |
| 4 | $- aaa + ca = d$ | $x = \frac{d + ggg - cg}{c - 3gg}$ | $a = \frac{d - 2ggg}{c - 3gg}$ |
| 5 | $aaa + baa = c$ | $x = \frac{c - ggg - bgg}{3gg + 2bg}$ | $a = \frac{c + 2ggg + bgg}{3gg + 2bg}$ |
| 6 | $aaa - baa = c$ | $x = \frac{c + bgg - ggg}{3gg - 2bg}$ | $a = \frac{c + 2ggg - bgg}{3gg - 2bg}$ |
| 7 | $- aaa + baa = c$ | $x = \frac{c + ggg - bgg}{2bg - 3gg}$ | $a = \frac{c + bgg - 2ggg}{2bg - 3gg}$ |
| 8 | $aaa + baa + ca = d$ | $x = \frac{d - ggg - bgg - cg}{3gg + 2bg + c}$ | $a = \frac{d + 2ggg + bgg}{3gg + 2bg + c}$ |
| 9 | $aaa - baa + ca = d$ | $x = \frac{d + bgg - ggg - cg}{3gg + c - 2bg}$ | $a = \frac{d + 2ggg - bgg}{3gg + c - 2bg}$ |
| 10 | $aaa + baa - ca = d$ | $x = \frac{d + cg - ggg - bgg}{3gg + 2bg - c}$ | $a = \frac{d + 2ggg + bgg}{3gg + 2bg - c}$ |
| 11 | $aaa - baa - ca = d$ | $x = \frac{d + bgg + cg - ggg}{3gg - 2bg - c}$ | $a = \frac{d + 2ggg - bgg}{3gg - 2bg - c}$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 12 | $-aaa + baa + ca = d$ | $x = \frac{d + ggg - bgg - cg}{2bg + c - 3gg}$ | $a = \frac{d + bgg - 2ggg}{2bg + c - 3gg}$ |
| 13 | $-aaa - baa + ca = d$ | $x = \frac{d + ggg + bgg - cg}{c - 3gg - 2bg}$ | $a = \frac{d - 2ggg - bgg}{c - 3gg - 2bg}$ |
| 14 | $-aaa + baa - ca = d$ | $x = \frac{d + ggg + cg - bgg}{2bg - 3gg - c}$ | $a = \frac{d + bgg - 2ggg}{2bg - 3gg - c}$ |

## Canon Biquadratic.

$$\left.\begin{array}{lcr} gggg & - - - & 4ggg \\ bggg & - - - & 3bgg \\ cgg & - - - & 2cg \\ dg & - - - - & d \end{array}\right\} x$$

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | $aaaa + baaa + caa + da = f$ | $x = \frac{f - gggg - bggg - cgg - dg}{4ggg + 3bgg + acg + d}$ | $a = \frac{f + 3gggg + 2bggg + cgg}{4ggg + 3bgg + 2cg + d}$ |
| 2 | $aaaa + baaa + caa - da = f$ | $x = \frac{f - gggg - bggg - cgg + dg}{4ggg + 3bgg + 2cg - d}$ | $a = \frac{f + 3gggg + 2bggg + cgg}{4ggg + 3bgg + 2cg - d}$ |
| 3 | $aaaa + baaa - caa - da = f$ | $x = \frac{f + cgg + dg - gggg - bggg}{4ggg + 3bgg - 2cg - d}$ | $a = \frac{f + 3gggg + 2bggg - cgg}{4ggg + 3bgg - 2cg - d}$ |
| 4 | $aaaa - baaa - caa - da = f$ | $x = \frac{f + bggg + cgg + dg - gggg}{4ggg - 3bgg - 2cg - d}$ | $a = \frac{f + 3gggg - 2bggg - cgg}{4ggg - 3bgg - 2cg - d}$ |
| 5 | $aaaa - baaa - caa + da = f$ | $x = \frac{f + bggg + cgg - gggg - dg}{4ggg + d - 3bgg - 2cg}$ | $a = \frac{f + 3gggg - 2bggg - cgg}{4ggg + d - 3bgg - 2cg}$ |
| 6 | $aaaa - baaa + caa + da = f$ | $x = \frac{f + bggg - gggg - cgg - dg}{4ggg + 2cg + d - 3bgg}$ | $a = \frac{f + 3ggg - 2bggg - cgg}{4ggg + 2cg + d - 2bgg}$ |
| 7 | $aaaa + baaa - caaa + da = f$ | $x = \frac{f + cgg - gggg - bggg - dg}{4ggg + 3bgg + d - 2cg}$ | $a = \frac{f + 3gggg + 2bggg - cgg}{4ggg + 3bgg + d - 2cg}$ |
| 8 | $aaaa - baaa + caa - da = f$ | $x = \frac{f + bggg + dg - gggg - cgg}{4ggg + 2cg - 3bgg - d}$ | $a = \frac{f + 3gggg + cgg - 2bggg}{4ggg + 2cg - 3bgg - d}$ |
| 9 | $-aaaa + baaa + baa + da = f$ | $x = \frac{f - bggg - cgg - dg + gggg}{3bgg + 2cg + d - 4ggg}$ | $a = \frac{f + 2bggg + cgg - 3ggg}{3bgg + 2cg + d - 4ggg}$ |
| 10 | $-aaaa - baaa + caa + da = f$ | $x = \frac{f + gggg + bggg - cgg - dg}{2cg + d - 4ggg - 2bgg}$ | $a = \frac{f + cgg - 3gggg - 2bggg}{2cg + d - 4ggg - 3bgg}$ |

— aaaa

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | $-aaaa - baaa - caa + da = f$ | $x = \frac{f + gggg + bggg + cgg - dg}{d - 4ggg - 3bgg - 2cg}$ | $a = \frac{f - 3gggg - 2bggg - cgg}{d - 4ggg - 3bgg - 2cg}$ |
| 12 | $-aaaa + baaa - caa + da = f$ | $x = \frac{f + gggg + cgg - bggg - dg}{3bgg + d - 4ggg - 2cg}$ | $a = \frac{f + 2bggg - 3gggg - cgg}{3bgg + d - 4ggg - 2cg}$ |
| 13 | $-aaaa + baaa + caa - da = f$ | $x = \frac{f + gggg + dg - bggg - cgg}{3bgg + 2cg - 4ggg - d}$ | $a = \frac{f + 2bggg + cgg - 3gggg}{3bgg + 2cg - 4ggg - d}$ |
| 14 | $-aaaa - baaa + caa - da = f$ | $x = \frac{f + gggg + bggg + dg - cgg}{2cg - 4ggg - 3bgg - d}$ | $x = \frac{f + cgg - 3gggg - 2bggg}{2cg - 4ggg - 3bgg - d}$ |
| 15 | $-aaaa + baaa - caa - da = f$ | $x = \frac{f + gggg + cgg + dg - bggg}{3bgg - 4ggg - 2cg - d}$ | $a = \frac{f + 2bggg - 3gggg - cgg}{3bgg - 4ggg - 2cg - d}$ |
| 16 | $aaaa + caa + da = f$ | $x = \frac{f - gggg - cgg - dg}{4ggg + 2cg + d}$ | $a = \frac{f + 3gggg + cgg}{4ggg + 2cg + d}$ |
| 17 | $aaaa + caa - da = f$ | $x = \frac{f - gggg - cgg + dg}{4ggg + 2cg - d}$ | $a = \frac{f + 3gggg - cgg}{4ggg + 2cg - d}$ |
| 18 | $aaaa - caa - da = f$ | $x = \frac{f - gggg + cgg + dg}{4ggg - 2cg - d}$ | $a = \frac{f + 3gggg - cgg}{4ggg - 2cg - d}$ |
| 19 | $aaaa - caa + da = f$ | $x = \frac{f - gggg - dg + cgg}{4ggg + d - 2cg}$ | $a = \frac{f + 3gggg - cgg}{4ggg + d - 2cg}$ |
| 20 | $-aaaa + caa + da = f$ | $x = \frac{f + gggg - cgg - dg}{2cg + d - 4ggg}$ | $a = \frac{f + cgg - 3gggg}{2cg + d - 4ggg}$ |
| 21 | $-aaaa + caa - da = f$ | $x = \frac{f + gggg + dg - cgg}{2cg - 4ggg - d}$ | $a = \frac{f + cgg - 3gggg}{2cg - 4ggg - d}$ |
| 22 | $-aaaa - caa + da = f$ | $x = \frac{f + gggg + cgg - dg}{d - 4ggg - 2cg}$ | $a = \frac{f - 3gggg - 3cgg}{d - 4ggg - 2cg}$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 23 | $aaaa + baaa + caa = f$ | $x = \frac{f - gggg - bggg - cgg}{4ggg + 3bgg + 2cg}$ | $a = \frac{f + 3gggg + 2bggg + cgg}{4ggg + 3bgg + 2cg}$ |
| 24 | $aaaa + baaa - caa = f$ | $x = \frac{f + cgg - gggg - bggg}{4ggg + 3bgg - 2cg}$ | $a = \frac{f + 3gggg + b2ggg - cgg}{4ggg + 3bgg - 2cg}$ |
| 25 | $aaaa - baaa - caa = f$ | $x = \frac{f + bggg + cgg - gggg}{4ggg - 3bgg - 2cg}$ | $a = \frac{f + 3gggg - 2bggg - cgg}{4ggg - 3bgg - 2cg}$ |
| 26 | $aaaa - baaa + caa = f$ | $x = \frac{f + bggg - gggg - cgg}{4ggg + 2cg - 3bgg}$ | $a = \frac{f + 3gggg + cgg - 3bggg}{4ggg + 2cg - 3bgg}$ |
| 27 | $-aaaa + baaa + caa = f$ | $x = \frac{f + gggg - bggg - cgg}{3bgg + 2cg - 4ggg}$ | $a = \frac{f + 2bggg + cgg - 3gggg}{3bgg + 2cg - 4ggg}$ |
| 28 | $-aaaa + baaa - caa = f$ | $x = \frac{f + gggg + cgg - bggg}{3bgg - 4ggg - 2cg}$ | $a = \frac{f + 2bggg - 3gggg - cgg}{3bgg - 4ggg - 2cg}$ |
| 29 | $-aaaa - baaa + caa = f$ | $x = \frac{f + gggg + bggg + cgg}{2cg - 4ggg - 3bgg}$ | $a = \frac{f + cgg - 3g^4 - 2b^3}{2cg - 4ggg - 3bgg}$ |
| 30 | $aaaa + baaa + ca = f$ | $x = \frac{f - gggg - bggg - cg}{4ggg + 3bgg - c}$ | $a = \frac{f + 3gggg - 2bggg}{4ggg + 3bgg + c}$ |
| 31 | $aaaa + baaa - ca = f$ | $x = \frac{f - gggg - bggg + cg}{4ggg + 3bgg - c}$ | $a = \frac{f + 3g^4 + 2bggg}{4ggg + - 3bgg - c}$ |
| 32 | $aaaa - baaa - ca = f$ | $x = \frac{f - gggg + bggg + cg}{4ggg - 3bgg - c}$ | $a = \frac{f + 3gggg - 2bggg}{4ggg - 3bgg - c}$ |
| 33 | $aaaa - baaa + ca = f$ | $x = \frac{f - gggg + bggg - cg}{4ggg + c - 3bgg}$ | $a = \frac{f + 3gggg - 2bggg}{4ggg + c - 3bgg}$ |
| 34 | $-aaaa + baaa + ca = f$ | $x = \frac{f + gggg - bggg - cg}{3bgg + c - 4ggg}$ | $a = \frac{f + 2bggg - 3gggg}{3bgg + c - 4ggg}$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 35 | $-aaaa + baaa - ca = f$ | $x = \frac{f + gggg + cg - bggg}{3bgg - 4ggg - c}$ | $a = \frac{f + 2bggg - 3gggg}{3bgg - 4ggg - c}$ |
| 36 | $-aaaa - baaa + ca = f.$ | $x = \frac{f + gggg + bggg - cg}{c - 4ggg - 3bgg}$ | $a = \frac{f - 3gggg - 2bggg}{c - 4ggg - 3bgg}$ |
| 37 | $aaaa + baaa = f$ | $x = \frac{f + gggg - bggg}{4ggg + 3bgg}$ | $a = \frac{f + 3gggg + 2bggg}{4ggg + 3bgg}$ |
| 38 | $aaaa - baaa = f$ | $x = \frac{f + bggg - gggg}{4ggg - 3bgg}$ | $a = \frac{f + 3gggg - 2bggg}{4ggg - 3bgg}$ |
| 39 | $-aaaa + baaa = f$ | $x = \frac{f + gggg - bggg}{3bgg - 4ggg}$ | $a = \frac{f + 2bggg - 3gggg}{3bgg - 484gg}$ |
| 40 | $aaaa + baa = f$ | $x = \frac{f - gggg - bgg}{4ggg + 2bg}$ | $a = \frac{f + 3gggg + bgg}{4ggg + 2bg}$ |
| 41 | $aaaa - baa = f$ | $x = \frac{f + gggg + bgg}{4ggg - 2bg}$ | $a = \frac{f + 3gggg - bgg}{4ggg - 2bg}$ |
| 42 | $-aaaa + baa = f$ | $x = \frac{f + gggg - bgg}{2bg - 4ggg}$ | $a = \frac{f + bgg - 3gggg}{2bg - 4ggg}$ |
| 43 | $aaaa + ba = f$ | $x = \frac{f - gggg - bgg}{4ggg + b}$ | $a = \frac{f + 3gggg}{4ggg + b}$ |
| 44 | $aaaa - ba = f$ | $x = \frac{f - gggg + bg}{4ggg - b}$ | $a = \frac{f + 3gggg}{4ggg - b}$ |
| 45 | $-aaaa + ba = f$ | $x = \frac{f + gggg - bg}{b - 4ggg}$ | $x = \frac{f - 3gggg}{b - 4ggg}$ |
| 46 | $aaaa = f$ | $x = \frac{f - gggg}{4ggg}$ | $a = \frac{f + 3gggg}{4ggg}$ |

## Canon pro poteſtate Quinta.

| | |
|---|---|
| ggggg | 5gggg |
| bgggg | 4bggg |
| cggg | 3cgg } x |
| dgg | 2dg |
| fgg | f |

## Canon pro poteſtate Sexta.

| | |
|---|---|
| gggggg | 6ggggg |
| bggggg | 5bgggg |
| cgggg | 4cggg |
| dggg | 3dgg } x |
| fgg | 2fg |
| hg | h |

## Canon pro poteſtate Septima.

| | | |
|---|---|---|
| ggggggg | 7gggggg | |
| bgggggg | 6bggggg | |
| cggggg | 5cgggg | |
| dgggg | 4dggg | x |
| fggg | 3fgg | |
| hgg | 2hg | |
| kg | k | |

## Canon pro poteſtate Octava.

| | | |
|---|---|---|
| gggggggg | 8ggggggg | |
| bggggggg | 7bgggggg | |
| cgggggg | 6cggggg | |
| dggggg | 5dgggg | |
| fgggg | 4fggg | x |
| hggg | 3hgg | |
| kgg | 2kg | |
| lg | l | |

## Canon pro poteſtate Nona.

| | | |
|---|---|---|
| ggggggggg | 9gggggggg | x |
| $^{b}$gggggggg | 8$^{b}$ggggggg | |
| $^{c}$ggggggg | 7$^{c}$gggggg | |
| $^{d}$gggggg | 6$^{d}$ggggg | |
| $^{f}$ggggg | 5$^{f}$gggg | |
| $^{h}$gggg | 4$^{h}$ggg | |
| $^{k}$ggg | 3$^{k}$gg | |
| $^{l}$gg | 2$^{l}$g | |
| mg | m | |

---

## Canon pro poteſtate Decima.

| | | |
|---|---|---|
| gggggggggg | 10ggggggggg | x |
| $^{b}$ggggggggg | 9$^{b}$gggggggg | |
| $^{c}$gggggggg | 8$^{c}$ggggggg | |
| $^{d}$ggggggg | 7$^{d}$gggggg | |
| $^{f}$gggggg | 6$^{f}$ggggg | |
| $^{h}$ggggg | 5$^{h}$gggg | |
| $^{k}$gggg | 4$^{k}$ggg | |
| $^{l}$ggg | 3$^{l}$gg | |
| mgg | 2mg | |
| ng | n | |

*F I N I S.*

# APPENDIX.

OCTO jam præter propter effluxerunt Anni, ex quo *Universalem, Algebraicarum Æquationum Analysin*, ad earum *scil.* Radices, per infinitarum seriërum Methodum, numeris eliciendas primò inveni inventamq; cum *Reg. Societate* tunc communicatam, paulò post publici juris feci.

Non multò post *D. de Lagny* haud incelebris apud *Parisienses* Mathematum Professor idem aggressus argumentum, Specimina quædam *actis Parisiensibus* ( *Journal des Scavans* ) suæ methodi edidit, & posteà librum suum ( quem equidem nondum vidi ) evulgavit, qui cum ut ait *Cl. Halleius*, totus ferè sit in eliciendis potestatum purarum radicibus, præsertim Cubicâ, neq; affectarum æquationum radices nisi paucis, eisq; perplexis, nec satis demonstratis attingit, ipse *Halleius Transact. Philos.* 210. *An.* 1694. Successu, quo semper gaudet, felice, eam æquationibus etiam affectis, emendatam pariter ac demonstratam, methodo universali accommodavit.

An *D. de Lagny* Librum meum unquam viderat necne, prorsus nescio. Quibusce modis non solum sua methodus, sed & etiam aliæ quam plurimæ, eodem prorsus processu, & perpetua inde derivata graduum scalâ, inveniri possint, hujusce Appendicis est ostendere, idq; quam possimus, brevissimè.

Ipse equidem de gradatim inferendis (quas prius rejeceram in Theoremate *Vietæo*) Potestatibus olim cogitavi; Sed tamen non prosecutus fui, utpote qui methodum meam harum omnium fundamentalem, veluti facillimam semper existimavi; subsequenti processu earum omnium inventionem indagare cuilibet liceat.

Hoc modo universali perficitur.

Si proponatur $aaa = b$. Et $g + x = a$ notum est $ggg + 3ggx + 3gxx + xxx$ æquari ( b ) seu ( aaa ) Exinde abjiciendo hæc membra. $3gxx + xxx$, proveniet $ggg + 3ggx = b$ Exinde Theorema nostrum Fundamentale $x = \frac{b - ggg}{3gg}$. Hoc autem Theoremate invento, seu x primo, resumatur æquatio $ggg + 3ggx + 3gxx + x^3$ utendo ( x ) ante inventâ, erit x nova $= \frac{b - ggg}{3gg + 3gx}$ seu si velis $x = \frac{b - ggg}{3gg + 3g \times \frac{b - ggg}{3gg}}$

Hoc idem est cum Theoremate *Lagniano* rationali.

Si autem eadem æquatio (*viz.*) $3g^2x + 3gxx = b - ggg$ more quadraticis olim communi resolvatur, proveniet $x = \sqrt{\frac{b - ggg}{3g} + \frac{1}{4}gg} - \frac{1}{2}g$ hinc fons Theorematum *Lagniani* & *Halleiani* irrationalium, utrumq; horum Theorematum veros numeros in assumptâ (g) triplicat. Rursusq; si æquatio esset biquadratica, *viz.* aaaa seu $gggg + 4gggx + 6ggxx + 4gxxx + xxxx = b$, tertio itidem Theoremate, retinere liceret tertiam etiam x potestatem, seu $4gggx + 6ggxx + 4gxxx = b$ quartoq; quartam, & eadem Universali methodo procedendo, in omnibus æquationibus tam puris quam affectis ad infinitum, ulteriorem *scil.* semper x unam post aliam ad ultimam usq; novo quocunq; Theoremate ad infinitum restaurando. Unde nova liceret perpetuò Theoremata tam rationalia quam irrationalia (etiam siquis vellet operosiùs per Cardani Regulas in Classe Cubicâ, altiusq,) quæ jam inventas veras notas in g multiplicarent in infinitum. Elegantissimam horum Theorematum Synopsin, à se inventam mihi nuper transmisit Vir ingeniosissimus deq; Mathesi (indefessa semper industria ut & sagacitate) optime meritus *D. Abraham Sharp*, quam hic breviter subnectam. Et Imprimis pro purarum potestatum radicibus, per Theoremata rationalia.

In data quavis potestate purâ (ut suprà posuimus) assumatur g numerus veræ radici eo melior quo propior. Differentia inter veram radicem & hanc assumptam vocetur x proinde $g \pm x$ vera erit radix, sit b differentia inter datam potestatem & eandem potestatem assumptæ g si potestas data sit $\left\{ \begin{matrix} \text{Major} \\ \text{Minor} \end{matrix} \right\}$ erit $\left\{ \begin{matrix} g + x \\ g - x \end{matrix} \right\}$ præmittit exinde lemmaticè, ad inveniendas (ut vocant) uncias, seu numeros Coefficientes, jam notam illam *Newtoni* seriem (*Cap.* 91. Algebr. *Wallis.* memorat.) $1 \times \frac{m-0}{1}$ Seu $\frac{m}{1} \times \frac{m-1}{2} \times \frac{m-2}{3} \times \frac{m-3}{4}$, *&c.* ad infinitum.

Ubi m Intelligitur esse exponens potestatis cujus radix quæritur, $\frac{m}{1}$ primus Coefficiens qui supponatur $= c$ qui ductus in $\frac{m-1}{2} = d$ erit secundus, qui iterum ducti in $\frac{m-2}{3} = f$ erit tertius, & sic multiplicatione continuâ fiant c, h, k, l, n, *&c.*

*Qui quidem processus* (verbis utor *Wallisianis*) *si* m *sit numerus integer seipsum determinabit, post certum locorum numerum cuiq; potestati convenientem, redeunte unde inceperat, sed si* m *sit fractio transibitur in infinitum per numeros negativos.* Hisce ita præmissis erit imprimis $x = \frac{b}{cg2d}$ seu (si Æquatio sit Cubica) $x = \frac{b}{3gg}$ c enim seu $\frac{m}{1}$ in hoc casu $= 3$ & $\frac{m-1}{2} = d = 1$ unde $cg2d = 3gg$, idem Theorema cum nostro fundamentali, quodq; veros in assumptâ numeros duplicat. 2. $x = \frac{b}{cg2d + cdg3fx}$ seu $x = \frac{b}{3gg + 3gx}$ quod examinanti cuivis facile patet: Hoc idem est cum Theor. *Lagniano*

*Lagniano* & *Halleiano* Rationali, & veras in aſſumptâ g notas triplicat.

3. $x = \dfrac{b}{cg^2d \pm cdg^3fx + cdfg^4hx^2}$ Hocce veras in aſſumpta g notas quadruplicat.

4. $x = \dfrac{b}{cg^2d \pm cdg^3fx + cdfg^4hx^2 \pm cdfhg^5kx^3}$ Hocce reddit quintuplices.

5. $x = \dfrac{b}{cg^2d \pm cdg^3fx + cdfg^4hx^2 \pm cdfhg^5kx^3 + cdfhkgblx^4}$. Hocce Sextuplices reddit.

6. $x = \dfrac{b}{cg^2d \pm cdg^3fx + cdfg^4hx^2 \pm cdfhg^5kx^3 + cdfhkgblx^4 \pm cdfhklg^7hx^5}$
Hoc reddit ſeptuplices. Eodemq; modo ad Infinitum continuari poterit, hoc *ſcil.* notato quod in novo quocunq; Theoremate **x** inventa per præcedens utenda eſt; ſi qui termini ſint dubii eodem ſigno notentur perpetuò ac **x**.

Commodius ad Praxin redigantur hæc Theoremata hoc modo.

2. $x = \dfrac{\frac{b}{cg^2d}}{1 + \frac{dx}{g}}$ 3. $x = \dfrac{\frac{b}{cg^2d}}{1 + \frac{dx}{g} + \frac{dfx^2}{g^2}}$ 4. $= \dfrac{\frac{b}{cg^2d}}{1 + \frac{dx}{g} + \frac{dfx^2}{g^2} + \frac{dfhx^3}{g^3}}$

*Pro Æquat. affectis.*

Sint Formulæ,

$+z^7, kz^6, lz^5, mz^4, nz^3, pz^2, qz, r = 0$
$z^6, lz^5, mz^4, nz^3, pz^2, qz, r = 0$
$z^5, mz^4, nz^3, pz^2, qz, r = 0$
$z^4, nz^3, pz^2, qz, r = 0$
$z^3, pz^2, qz, r = 0$
$z^2, qz, r = 0$

Sit $g \pm x = z$ g propè x pars quæſita

| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| b | $-g^7$ | $kg^6$ | $lg^5$ | $mg^4$ | $ng^3$ | $pg^2$ | $qg$ | $r$ |
| S | $7g^6$ | $6kg^5$ | $5lg^4$ | $4mg$ | $3ng^2$ | $2pg$ | $q$ | $\times x$ |
| t | $21g^5$ | $15kg^4$ | $10lg^3$ | $6mg^2$ | $3ng$ | $p$ | $\times x^2$, | |
| U | $35g^4$ | $20kg^3$ | $10lg^2$ | $4mg$ | $n$ | $\times x^3$, | | |
| W | $35g^3$ | $15kg^2$ | $4lg$ | $m$ | $\times x^4$, | | | |
| Y | $21g^2$ | $6kg$ | $l$ | $\times x^5$, | | | | |
| α | $7g$ | $k$ | $\times x^6$, | | | | | |

Sume unamquamq; partem è ſubjectâ tabellâ ſub indice maximæ, datæ æquationis, poteſtatis in termino primo, literam equidem coefficientem omittens non autem numerum. Siq; deſit poteſtas aliqua in Æquatione, omittatur etiam unaquæq; reſpectivè pars ſub ejus indice. Primi termini τῶ b, t, w, a notentur ſemper + cæteri autem eodem ſigno cum ſuis reſpectivè terminis in æquatione data; eodem etiam modo notentur S, u, y, ſi ſit $g + x$ Contrario autem ſi $g - x$. Si b (numeris expoſita) ſigna habeat $\left\{ \begin{matrix} \text{Eadem} \\ \text{Diverſa} \end{matrix} \right\}$ erit $\left\{ \begin{matrix} g + x \\ g - x \end{matrix} \right\}$

1. crit $x = \dfrac{b}{S}$ quod idem eſt cum noſtro Theoremate; dataſq; antea cyphras duplicat.

2. $x = \dfrac{b}{S \ldots tx}$ triplicat 3. $x = \dfrac{b}{S \ldots tx \ldots ux^2}$ quadruplicat;

4. $x = \dfrac{b}{S,\ tx,\ ux^2,\ wx^3}$ quintuplices reddit, 5. $x = \dfrac{b}{S,\ tx,\ ux^2,\ wx^3,\ yx^4}$ Sextuplices reddit,



6.

6. $x = \dfrac{b}{S,\ tx,\ ux^2,\ wx^3,\ yx^4,\ \alpha x^5}$ ſeptuplices reddit,

7. $x = \dfrac{b}{S,\ tx,\ ux^2,\ wx^3,\ yx^4,\ \alpha x^5,\ x^6}$ octuplicat, &c. ad infinitum. Terminus unusquiſq; cujus coefficiens $\left.\begin{matrix}\text{idem}\\ \text{diverſum}\end{matrix}\right\}$ habet ſignum $\left\{\begin{matrix}\text{cum}\\ \text{ab } S\end{matrix}\right\}$ notari debet $\left\{\begin{matrix}+\\ -\end{matrix}\right\}$ in novato quocunq; Theoremate utenda eſt x per præcedens inventa. Cum ſumma poteſtas uti in *ex. ult.* includitur abſq; novo Theoremate calculare licet, reaſſumendo ſemper x per præced. inventam.

Brevem etiam Synopſin ſimul à D. S. tranſmiſſam methodi (particulatim) quadraticæ, *Lagn.* & *Hall.* hic inſerere non gravatur. Pro poteſtatibuſq; puris, unciis ut ſupra, &c. poſitis, hæc profert Theoremata.

$$x = \left\{\begin{matrix}\dfrac{bg}{cgc + db}\\[2ex] \dfrac{bg}{cgc - db}\end{matrix}\right\} \text{ aut } \left\{\begin{matrix}\dfrac{b}{cg^2d + \dfrac{db}{g}}\\[2ex] \dfrac{b}{cg^2d - \dfrac{db}{g}}\end{matrix}\right\} \text{ aut } x = \left\{\begin{matrix}\sqrt{\dfrac{gg}{4dd} + \dfrac{b}{cdg^2t}} + \dfrac{g}{2d}\\[2ex] \dfrac{g}{2d} - \sqrt{\dfrac{gg}{4dd} - \dfrac{b}{cdg^3t}}\end{matrix}\right\}$$

* *Nota c ſequens g eſt Index ipſius g ut & ſequentes literæ 2d,&c.*

$$\text{aut } x = \left\{\begin{matrix}\dfrac{g}{2d} \times \sqrt{1 + \dfrac{4bd}{cgc}} - 1\\[2ex] \dfrac{g}{2d} \times 1 - \sqrt{1 - \dfrac{4bd}{cdg}}\end{matrix}\right\} \text{ ſi ſit } \left\{\begin{matrix}g + x\\ g - x\end{matrix}\right\}$$

Hæ approximationes veras notas in aſſumpta g triplicant.

Si radix quæſita ſit poteſtatis valdè involutæ continua multiplicatio aſſumptæ g magni erit laboris, ut demum obtineatur b quapropter cum tres vel quatuor habueris numeros x facilius multo procedere licebit ſubducendo ſubſequentem correctionem è reſultantiâ Theorematis irrationalis

$$\frac{\dfrac{sx^3}{g} \pm \dfrac{sex^4}{g^2} + \dfrac{sehx^5}{g^3} \pm \dfrac{sehkx^6}{g^4} + \dfrac{sehklx^7}{g^5} \pm \dfrac{sehklnx^8}{g^6},\ \&c.}{2\sqrt{\dfrac{gg}{4dd} \pm \dfrac{b}{cdg^3t}}}$$

$$\text{aut } \frac{\dfrac{sx^3}{g}}{\dfrac{g}{d}\sqrt{1 \pm \dfrac{4bd}{cgc}}} \times \overline{1 \pm \frac{ex}{g} + \frac{ehx^2}{g^2} \pm \frac{ehkx^3}{g^3} + \frac{ehklx^4}{g^4}\ \&c.}$$

cum *ſcil.* $\left\{\begin{matrix}g + x\\ g - x\end{matrix}\right\}$ ſin plus ſemel applicueris correctionem;

Diviſor

Diviſor $2\sqrt{\frac{gg}{4dd} \pm \frac{b}{cdg^{3}t}}$ aut $\frac{g}{d}\sqrt{1 \pm \frac{4db}{cgc}}$ unaquaq; repetitione corrigendus erit, cum *ſcil.* $\left\{\begin{matrix}\text{ſubtrahendo}\\ \text{addendo}\end{matrix}\right\}$ Correctioni noviſſimæ, ſi $\left\{\begin{matrix}g + x\\ g - x\end{matrix}\right\}$ Duobus ſolùm terminis uti in prima correctione opus eſt, quatuor in 2*da.* ſex in 3*tia*, *&c.* unaquaq; correctione x noviſſimè inventa aſſumenda eſt, eaq; tot veras notas quot in prima x fuerunt perpetuo adjunget.

*Pro Æquat. affectis.*

E Tabellà ſume, *&c.* prorſus ut ſupra; ſiq; (Reſultantia) b & r habent $\left\{\begin{matrix}\text{Eadem}\\ \text{diverſa}\end{matrix}\right\}$ * ſigna erit $\left\{\begin{matrix}g + x\\ g - x\end{matrix}\right\}$ Exinde Theor. erunt $x = \left\{\begin{matrix}\frac{bs}{ss + bt}\\ \frac{bs}{ss - bt}\end{matrix}\right\}$ aut $x = \left\{\begin{matrix}\frac{\sqrt{\frac{1}{4}ss + bt} - \frac{1}{2}s}{t}\\ \frac{\frac{1}{2}s - \sqrt{\frac{1}{4}ss - bt}}{t}\end{matrix}\right.$

* *Hic nota in 3. tab. lineolam multiplicari x ad finem, in* 4tam, xx *in* 5tam, $x^3$, *&c.*

Si s & t habent $\left\{\begin{matrix}\text{Eadem}\\ \text{diverſa}\end{matrix}\right\}$ ſigna & applicanda erit correctio

$$= \left\{\begin{matrix}\frac{ux^{3} .. wx^{4} .. yx^{5} ... \alpha x^{6} .. x^{7}}{2\sqrt{\frac{1}{4}ss + bt}}\\ \frac{ux^{3} ... wx^{4} ... yx^{5} .. \alpha x^{6} .. x^{7}}{\sqrt{\frac{1}{4}ss - bt}}\end{matrix}\right\} \text{cum} \left\{\begin{matrix}\frac{1}{4}ss + bt \;\; \text{contr.}\\ \frac{1}{4}ss - bt \;\; \text{idem}\end{matrix}\right\} \text{cum ſigno } u \text{ ſi ſit } g - x$$

è contra autem ſi g + x illis ſolum utendo terminis qui etiam in æquatione adſunt. Qui autem habeant $\left\{\begin{matrix}\text{idem}\\ \text{diverſum}\end{matrix}\right\}$ ſignum $\left\{\begin{matrix}\text{cum}\\ \text{a}\end{matrix}\right\}$ u ſunt $\left\{\begin{matrix}\text{addenda}\\ \text{ſubducenda a}\end{matrix}\right\}$ $ux^3$. Si autem repetieris correctionem Diviſor $2\sqrt{\frac{1}{4}ss \pm bt}$ corrigendus erit $\left\{\text{ei}\begin{matrix}\text{addendo}\\ \text{ſubſtrahendo}\end{matrix}\right\}$ correctionem noviſſimam multiplicatam per t cum fuerit $\left\{\begin{matrix}-u\\ +u\end{matrix}\right\}$

Hæcce correctio applicanda eſt $g \pm x$ quæ proveniet è Theoremate irrationali, ſi autem applicata ſit x inde elicitæ, debet eſſe $\left\{\begin{matrix}\text{ſecundum}\\ \text{contrarium}\end{matrix}\right\}$ ſigno u cum s & t habent ſigna $\left\{\begin{matrix}\text{Eadem}\\ \text{diverſa}\end{matrix}\right\}$ Exemplum unicum addemus in poteſtat. puris; ſit extrahenda radix, *&c.*

Sit Extrahenda $\sqrt{:}\ \frac{140737488355328.}{1,024}$ Sit g = 1 Tunc $\frac{bg}{cgc + db} = \frac{,024}{1424263382155 92}$ = ,000000000000000168508 = x

$\sqrt{\frac{gg}{4dd} + \frac{b}{cdg^3 f}}$ = $\sqrt{}$,000000000000000000000000000050487097934145473 + ,0000000000000000000000000000024233807008389 65 =

= ,00000000000000727395893822507349 cui subtrahatur $\frac{g}{2d}$ = ,00000000000000710542735760105 2346 & residuum

,0000000000000001685315806240211 44 erit = x justo majus per (1) loco vicesimo. Sit in Correctione x = ,00000000000000016852 tunc erit $\frac{fx^3 + fex^4}{2\sqrt{\frac{gg}{4dd}} + \frac{b}{cdg^3 f}}$ (rejectis *scil.* potestatibus g) = $\frac{,00000000000000000000000000000000022585}{,0000000000000145479}$ = ,000000000000000000015524 correctioni primæ, quæ subducta ex prefecto ,00000000000000016853158 relinquit secundam x = ,000000000000000168516056 quæ sit

$\frac{fx^3 + fex^4 + fehx^5 + fehkx^6}{2\sqrt{\frac{gg}{4dd}} + \frac{b}{cdg^3 f} - \text{correct. prim.}}$ = $\frac{,0000000000000000000000000000000002258353 8}{,00000000000001454790235}$ = ,00000000000000000001552357 correctioni secundæ quæ subducta à præced. relinquit 3 tiam x = ,0000000000000001685160570 54 exinde fiat $\frac{fx^3 + fex^4 + fehx^5 + fehkx^6 + fehklx^7 + fehklnx^8.}{2\sqrt{\frac{gg}{4dd}} + \frac{b}{cdg^3 f} - \text{correct. secund.}}$ =

= $\frac{,000000000000000000000000000000000225833538166713}{,0000000000000145790235288}$ = ,00000000000000000001552357007139 2 quæ subducta ex

,0000000000000001685315806240211 44 relinquit 4 tam x = ,0000000000000001685160570539497 52
unde g + x = 1 ,0000000000000001685160570539497 52. Quæ non nisi loco tricesimo tertio differt à radice inventa à *D. Briggs* post 47 successivas Extractiones radicis quadraticæ.

Abbreviationem porrò methodi quadraticæ ſatis concinnam nuper exhibuit in ſuo Algebræ Tractatulo Anno, 1695. Edito ſupra laudatus *D. J. Ward* duabus Diviſionibus hoc modo procedentem.

1. In quavis æquatione ſive pura ſive affecta $g + x$ (ut in præced.) $= a$, retento quadrato $x$, utramq; æquationis partem per maximæ poteſtatis ignotæ indicem dividit e. g. ſit $aaa = c$ & $ggg + 3ggx + 3gxx = c$ proveniet $\frac{1}{3}g^3 + ggx + gxx = \frac{1}{3}c$. quo facto.

2. Dividatur inſuper Æquatio per eandem aſſumptæ quantitatis (ſeu $g$) poteſtatem quæ involvitur quadrato $xx$ (in hoc loco $g$) unde provenit $'gg + gx + xx = \frac{\frac{1}{3}c}{g}$

3. Qua quidem æquatione (methodo rationali) ſolutâ exoritur hoc Theorema: $x = \frac{\frac{\frac{1}{3}c}{g} - \frac{1}{3}gg}{g + x}$ ſeu ponendo $\frac{\frac{1}{3}c}{g} - \frac{1}{3}gg = p$ $x = \frac{p}{g + x}$ eodem modo in omnibus procedendum eſt.

Pro praxi numeroſà ipſum Librum (qui velit) conſulat. Eadem Abbreviationis methodo, etiam cubicè, biquadraticè, &c. Ut & etiam æquatione ſimplici generaliter procedere licet, methodo tam irrationali quam rationali, ad infinitum, ut & innumeras etiam alias methodos & abbreviationes (novarum quidem methodorum nomine inſigniendas) adinvenire, quæ tamen omnia fundamentali huic ſuperiorum poteſtatum imprimis rejectionis methodo, poſteàq; gradatim retinendarum, innitantur.

Noſtram tamen(in qua etiam hoc inſuper adnotare liceat quod primus equidem mihi innuit *D. J. Ward* licet *ſcil.* ſumma æquationis poteſtas coefficientibus afficeretur ut $baa + ca = d$ nihilominus tamen (abſq; prævia diviſione) hòc Theorema $x = \frac{d - bgg - cg}{2bg + c}$, &c. generaliter opus perficiet) ſimpliciſſimam fore & facillimam, cuivis pateat, modo involutiones illæ poteſtatum altè aſcendentium operoſiores quodammodo evitentur, quod non prorſus deſpero.

*FINIS.*

DE

# SPATIO REALI,

SEU

# ENTE INFINITO

# CONAMEN

## Mathematico-Metaphysicum.

---

Authore JOSEPHO RAPHSON *A. M.*
*& Reg. Soc. Socio.*

---

*LONDINI*,

Typis *Tho. Braddyll*, Proſtant venales apud *Johannem Taylor*, ad Inſigne *Navis* in *Cœmeterio D. Pauli*, MDCXCVII.

NOBILISSIMO ERUDITISSIMOQUE
DOMINO
# Carolo Dno. Spencer,
ILLUSTRISSIMI NOBILISSIMIQUE
# ROBERTI
Comitis *de* SUNDERLAND, &c.
FILIO UNICO.

*Nobilissime & Eruditissime Dne.*

EA sortis humanæ Infelicitas est, ut mentem, tabulam illam quorundam rasam, cui inscribendæ erant veritatis notæ, tot etiam à teneris obductam lituris habeamus, quot eradendis, brevis homunculi

munculi ætas vix ſufficiat. Hinc in rebus à ſenſu quantulumcunq; remotis, primiſve hujus tabulæ ἐνγραφαῖς repugnare viſis, Error & Præoccupatio humano generi fines ferè coextenſos habent.

Si quos autem veritate ab Incunabulis præoccupari contigerit, eam plerumq; ut agros, jure quaſi hæreditario à majoribus acceptam nepotibus demandant. Sic facilè coaleſcunt veritas & ignorantia, & quæ ſorte Infantibus obtigerunt, ſeu vera ſeu falſa, pari gradu & indulgentia conſeneſcentes ad funus uſq; proſequuntur: Eoq; modo perpetuis occæcati præjudicijs in ipſa etiam veritate veritatem minimè dignoſcunt.

Tibi autem, Nobiliſſime Domine, Qui quantacunq; à majoribus acceperis, majora tamen indies acquirendo ſpem nullis coercendam limitibus, tuis orbiq; injeciſti, cujus Ingenium ferax, acuta Rati-

onis

onis ſubtilitas, & in tam vero quam falſo dignoſcendis curioſa Felicitas, omnibus te eruditionis, & ſapientiæ fama, quam natalium ſplendore aliquando inſigniorem fore, fiduciam faciunt, quam parum hæc conveniunt, palam eſt, qui quantum alios ſtirpis illuſtriſſimæ nobilitate ſuperemines, tantum etiam ſcientia, & virtute prælucere velis, ut tandem inter Primos illos verè paucos, numereris,

——— *Quos æquus amavit*
*Jupiter, atq; ardens evexit ad æthera virtus.*

Hæc mihi, ignoto licet, accenderunt animum, ut hæc mea, qualiacunq; tandem ſint, tibi nuncuparem.

De *Spatio Reali* ſeu *Ente Infinto* ſubſequens tractatus agit quatenus extenſum verè & intimè continuum omnia quæ ſunt Infinitâ ſuâ circundat, penetrat, & perfectiſſimè implet Eſſentiâ; quatenus deniq; ſupremi

premi ENTIS infinitum ſit & æternum Attributum; Quod quidem ex alia longe methodo, ex ipſa Infiniti qua quidem *Infiniti* ſimul ac *Primæ Cauſæ* natura, proceſſu vere demonſtrativo, liceret oſtendere.

Hæc, in ſummæ illius venerationis, licet valde impar ſymbolum, quam debent omnes, quamq; inter primos tantarum virtutum cultores vovet, ne dedigneris, inſcribat, humillime exorat,

*Nobiliſſime Domine,*

*Illuſtriſſimo tuo Nomini*

*Devotiſſimus*

*J. RAPHSON.*

# LECTORI.

QUOD in ſequenti Tractatu tam mihi inveſtigandum propoſui, quam exhibendum alijs paucis hiſce accipe.

Cum varias de Infinito Quæſtiones, quatenus Univerſum ſpectat, primum Ens, &c. Ab omnibus ferè retro ſæculis, agitatas viderim & etiamnum agitari; Vario, plerumq; incerto, aliquando etiam contradictorio deſinentes exitu; præter univerſales illas & Ontologicas Infiniti rationes quas è generali Metaphyſica haurimus, ut & eas quæ vulgo in Pneumatologicis de Primo Ente, ex ratione ejus perfectionum elicitæ, occurrunt; apud me inveſtigare decrevi, an Enti particulari alicui eorum quæ certò eſſe cognoſcerem, vera infinitudo competeret: An Univerſo ſcil: Corporeo, &c? Ut eo ſaltem modo ad diſtinctam magis & particularem infiniti cognitionem (certitudine etiam Mathematicâ) tandem pervenirem.

Hæc animo revolventi, ipſam Extenſionis naturam, veram admittere ſui generis infinitatem; & inter Extenſa, Spatium eam in ſuâ natura neceſſario involvere ex multis quæ jamdudum perpenderim, ſtatim mihi conſtitit, quod in ſequentibus exponere [qualitercunq;] conati ſumus. Neq; quam in entium claſſem id redigerem diutiùs me latuit, aliundè quidem edoctum, univerſali ratione & quidem demonſtrativâ abſolutè Infinitum neceſſario eſſe unum, & tranſcendentalem ei competere (ſi ita loquar) πανύσιαν: quâ, modo infinito, vere eſt quicquid Perfectionem Subſtantiæ exprimit, unde omnia etiam in illo Finita (licet ab illo eſſentialiter diſtincta & diverſa) exiſtant, ab illo ſint & dependeant, neceſſe eſt. De extenſione ſolùm infinitâ, ſeu ſpatio, hic agimus, primo forſan, in Infinito Ente, eſſendi attributo nobis diſtinctè cognoſcibili; cum cætera ſint activa, ſeu (ut loquuntur) Intenſiva veluti Intellectus; Potentia, &c.

Methodus qua illud proſequimur ſic procedit. cap. 1. Opiniones veterum & modernorum de natura Primi Entis recenſemus 2. Humanæ Cognitionis Certitudinem expendimus. 3. Naturam Infinitatis abſtractè ſumptæ Conſideramus, quo ſi quid minus uſitatum aut remotius à communi ſenſu aſſeruiſſe videar, ea ſolum ſunt, quæ plerunq; norunt hodierni Geometræ. 4. & 5. Dari Infinitum ſpatium demonſtramus. 6. Rem paulò ulterius illuſtramus.

Pauca

# LECTORI.

*Pauca hæc ad Caput primum velim animadverſa; quoad opinionum inibi recenſitarum antiquitatem, & autoritatem quam præ ſe ferre videantur. Fateor equidem Philoſophiæ antiquo-barbaræ fragmenta à Græcis & Neotericis proculdubiò eſſe corrupta, forſan autem non adeò corrupta ac pleriſq; viſum eſt. Litem inire Chronologicam nunc non fert animus; antiquitas ſaltem ſuis antiquiorum Corruptoribus non ineruditis coæva deneganda non eſt. Quoad Judæorum Cabbalam à Clade Hyeroſolymitanâ ſaltem ſuam accepit originem, vel non multò poſt; Et à Judæis, ſi Platonizantibus variè tamen in multis à Platonicis diſcrepantibus, horridis Ænigmatum & Allegoriarum ſpinis, Orientalium more per omnia ſcatens; Quibus tamen nudata ſibimet ipſi invenietur non valdè incongrua, licet valdè diſcrepet ab Europæorum Metaphyſicis; Sua cuiq; genti æquè ac ævo ſemper inolevit Opinio, & unuſquiſq;*

——Solos credit habendos
Eſſe Deos; quos ipſe colit.——

*Si quid per totum incuriâ peccaverim, ſi quid negligentiùs egiſſe viſus fuerim, aut plus ſemel repetiſſe, cum ipſe vix relegi diverſis ſcriptum temporibus, ſi deniq; hæc vel illa demonſtratio videatur minus clara, modo rem ipſam (quod confido) ſatis evicerim, Lector ſaltem ingenuus ſpero ignoſcet.*

DE

# DE SPATIO REALI, SEU Ente Infinito.

## CAP. I.

PHilosophia, uti satis notum est, à Græcis in Barbaricam, & Græcanicam divisa est; Barbaros vocabant omnes exteros, licet, quicquid in suæ Philosophiæ incunabulis habebant egregii, ab illis mutuatos esse non magis, historia, quam res ipsa, loquitur. *Orpheus*, aliique, sua, præsertim Theologica, ex Ægypto transtulerunt; quæ, quamvis processu temporis non parum immutata, suisque intermixta, utriusque Scholæ, Ionicæ, & Italicæ, celeberrimi magistri, *Thales Milesius*, & à *Pherecyde Pythagoras*, variis interim Sectis in utraque Scholâ suborientibus, posteris tradiderunt.

2. Disquisitiones de summo primoque Ente haud exiguam in utraque Philosophiâ Partem conficiunt, neque enim proculdubiò prius se esse attentè considera-

runt homines, quam ſui,rerumque originem, cæperunt indagare.

3. Dogmata, tam antiquorum, quam recentiorum omnium, ad duas haſce claſſes non incommodè reduci poſſunt; Alii unum eſſe omnia, ſeu non niſi unam in univerſo ſubſtantiam eſſe contendebant; alii contra plures ponebant, eaſque, naturæ inter ſe valdè diverſæ totâque penitus eſſentiâ, differentes. E prioribus,quidam aſſerebant univerſalem quandam ſubſtantiam,cum materialem,tum etiam intelligentem,omnia, quæcunque ſunt, ex ſuâ effingentem eſſentiâ, unde Pantheorum nomen acceperunt; Alii autem nihil in univerſo materiâ præſtantius agnoſcentes, omnia ex eo ſolo principio explicare conati ſunt, licet methodis inter ſe valdè etiam diſcrepantibus, ut infrà memorabimus; Hi vulgo Athei audiunt, & non impropriè *Panhyliſtæ* appellari poſſunt: Poſterioris generis Philoſophi, qui plures ſcilicet in univerſo ſubſtantias inferunt, haſce tres præcipuè memorant; naturam ſpiritualem, (*viz.*) ſubſtantiam, cogitantem, & inextenſam, naturam corpoream, ſeu materiam, & ſpatium reale incorporeum; Ex his aliqui ſpatium reale negant; Alii ſpatium admittentes, inextenſorum Hypotheſin, contradictoriam eſſe rati, reſpuunt. Quatenus ſummi entis naturam, & ex eo primam rerum Ætiologiam reſpiciunt, hujuſce capitis inſtitutum eſt tradere, quo melius, comparatis omnibus, eluceſcat verum.

4. Secundum ſupra recenſitum opinionum ordinem progrediemur; neque hujus loci eſt, Philoſophiæ Originem, à ſacris literis, vel ſacræ gentis Patriarchis, derivare, cum id ſolum conjecturâ nitatur, licet ſatis forſan probabili; nos ſolummodo, quicquid inter Ethnicorum

corum reliquias ſupereſſe deprehendimus, hic referre ſatagemus.

5. Priſcorum Philoſophia, ante Scholas Græcanicas, valdè manca ad nos pervenit, partim temporis injuriâ, partim obſcurâ, allegoricâque, quæ ſemper in Oriente obtinuit, tradendi methodo, variis denique recentiorum Commentis, tota ferè excidit. Quæ ſalva ad nos devenerunt, Ægypto præcipuè debemus, ut & nonnihil antiquis Judæorum Cabbaliſtis. Pauca ſiquidem ſunt, eaque obſcuræ originis, Fragmenta, quæ à Perſarum Magis, à Babylonis & Aſſyriæ Chaldæis, à Celtis & Æthiopibus, à Phænicibus & Indis, à toto denique antiquorum mundo, ad nos uſque manarunt. Græcorum in Ægyptum Peregrinationes, omnia ferè quæ habemus reliqua Philoſophiæ Antiquo-Barbaræ inde retulerunt, nobiſque conſervarunt; quæ tamen hinc à Græcis, illinc à Chriſtianis, non parum immutata eſſe, & corrupta, multa ſunt quæ fidem faciunt.

6. Illorum dogmata qui ἕν τι τὰ πάντα unum eſſe omnia contendunt, inter antiquiſſima reperiantur. Omnia, ſive unum, ſive plura, quoad eſſentias, ab æterno extitiſſe credebant veteres Ethnici; neque ullam creationis notitiam hodierno ſenſu habuerunt. Ab iis ordiemur, qui materiam unicam eſſe in univerſo ſubſtantiam aſſeruerunt, & cum minoris momenti ſunt, tum quoad antiquitatis notam, tum doctrinæ ſoliditatem, eorum hiſtoriam levi negotio percurremus.

7. Inter Philoſophorum quidem antiquiſſimos extitiſſe quoſdam, qui nullam, præter materiam, cum ſuis affectionibus, unicam ſubſtantiam incorruptibilem inge-

neratamque, rebus causam assignarunt, testatur *Aristoteles* Metaph. *l.* 1. *c.* 3. cujus verba hic apponemus. Εἰσὶ δέ τινες οἳ καὶ τοὺς παμπαλαίους, καὶ πολὺ πρὸ τῆς νῦν γενέσεως, καὶ πρώτους θεολογήσαντας οὕτως οἴονται περὶ τῆς φύσεως διαλαβεῖν. *Sunt autem quidam, qui etiam antiquissimos illos & valdè à præsenti generatione remotos & primos Theologizantes ita arbitrantur de naturâ sensisse.* Id genus etiam sunt illi, qui omnia ex nocte & Chao efformabant de quibus, *l.* 14. *c.* 6. videsis etiam Platonem, de leg. *l.* 10. & in Philebo suo, alibique passim.

8. Ante Scholas tamen Græcanicas, haud multum videtur inclaruisse hujuscemodi Philosophia, in Scholâ Ionicâ, quam exorsus est *Thales Milesius*, prima sua cepisse incrementa visum est plurimis: *Thaletis* Discipulus,& Successor proximus *Anaximander*, rejectis incorporeis, ἄπειρον materiale, unicum rerum principium statuit. De eo *Diogenes Laertius* ἄπειρον καὶ τὰ μὲν μέρη μεταβάλλειν τὸ δὲ πᾶν ἀμετάβλητον εἶναι. *Infinitum scil. secundum partes mutari, totum vero esse immutabile* hunc sequuti sunt *Anaximenes, Hippo, Diogenes Apollionates,* hisce etiam adjici possunt *Diagoras Melius,* & *Theodorus Cyrenaicus,* Aliique quidam, non tam Philosophiæ, quam Famæ, studiosi.

9. In alterâ vero Scholâ, Italicâ, scil. hujusmodi *Panhylismum* primus invexit *Leucippus* à *Pythagora* quintus, cujus Opiniones hisce verbis tradit Laertius. Ἄπειρα εἶναι τὰ πάντα, καὶ εἰς ἄλληλα μεταβάλλειν, τό τε πᾶν εἶναι κενὸν, καὶ πλῆρες σωμάτων, τοὺς τε κόσμους γίνεσθαι σωμάτων εἰς τὸ κενὸν ἐμπιπτόντων, καὶ ἀλλήλοις περιπλεκομένων. *Omnia esse infinita, & in se invicem mutari; universum autem ipsum esse vacuum, & plenum Corporibus: Mundos autem fieri*

*fieri ex Corporibus in vacuum decidentibus, & inter se invicem connexis.* Ex quibus principiis, Cosmopœiam ejus deductam, explicatamque infra videre est. Huic successit tum in eadem Scholâ tum in eodem Philosophandi genere *Democritus* ; in eandem etiam ivêre sententiam *Protagoras,* aliique, & ejusdem Scholæ ultimus, *Epicurus,* cujus Philosophiam Elegantissimo suo opere descripsit tradiditque *Lucretius.* Hosce inter recentiores secuti sunt nostras *Hobbius* , & ut plurimis visum est, *Julius Cæsar Vaninus,* quam ob causam à Senatu Tholosano condemnatus flammis expiravit ; videtur tamen agnovisse Deum, ut patet in Amphitheatro æternæ providentiæ, *p.* 3. Exercitatione Primâ. *Per Primas entis partitiones à nobis cognosci, Deum esse, & necessariâ quidem demonstratione. Nam omne ens aut est æternum, aut temporarium, si in tempore ergo habuit initium, non potuit igitur seipsum producere, fuisset enim Antequam esset.* Naturam ejus exponit exercitatione 2, *p.* 9. & 10. *quare neque ens est sed essentia, nec bonus sed bonitas, nec sapiens sed sapientia, nec omnipotens sed omnipotentia, quæ ita in ipso sunt ut sint ipsum, ita insunt ut nihil antecedat, nihil subsequatur, quare sic eum (licet temerè fortassis) describere audet dextra nostra ; sui ipsius & principium & finis, utriusque carens, neutrius egens, utriusque parens, atque author ; semper est sine tempore, cui præteritum non abit, nec subit futurum; regnat ubique sine loco, immobilis absque statu, pernix sine motu, extra omnia omnis, intra omnia, sed non includitur in ipsis, extra omnia sed nec ab ipsis excluditur, intimus hæc regit, extimus creavit, bonus sine qualitate,*

*sine*

*fine quantitate magnus, totus fine partibus, immutabilis cum cætera mutat, cujus velle potentia, cui opus voluntas; fimplex eft, in quo nihil in potentia, fed in actu omnia, imò ipfe purus, primus, medius & ultimus actus, denique eft omnia fuper omnia, extra omnia, intra omnia, præter omnia, ante omnia, & poft omnia, omnis.* In refponfo autem ad *Alexandrum* fub antiqui Philofophi Perfonâ videtur fimul confundere Deum & Naturam; aliter autem exercit. 4ta amphitheatri, *&c.* quid fibi voluit, fuit ne Atheus, necne, aliis relinquo; hæc tantùm exfcripfi, quia fatis notum eft ejus nomen, perpauci tamen hodie reperiuntur ejus libri.

*Dialog.* 1. *l.* 4. *p.* 366.

Philofophiæ illius, quam hujufmodi amplectuntur, fumma hæc eft; materiam omnis vitæ fenfufque expertem, folam effe in univerfo fubftantiam (nam ex iis qui vacuum ponebant, ut *Democritus,* & antiqui ferè omnes, naturam ei fubftantialem denegarunt) huic materiæ ab æterno motum tribuunt, unde ortum rerum ducunt, naturâ duce, quo verbo nil præter cæcam fortunam, fortuitumque cafum, intelligunt. Brevem & Elegantem eorum Cofmopœiam defcribit *Velleius Epicureus* apud *Ciceronem* de naturâ deorum *l.*1. quem, hifce verbis cum fociis de inani differentem, inducit *Cicero*, *in hac igitur Immenfitate Latitudinum, & Longitudinum, altitudinum, infinita vis innumerabilium volitat atomorum, quæ interjecto inani, cohærefcunt tamen inter fe, ut aliæ alias apprehendentes continuantur, ex quo efficiuntur hæ rerum formæ atque figuræ, quas vos effici poffe fine follibus & incudibus non putatis.* Ad eundem modum Paulo fuperius, *divinâ fine folertiâ, innumerabiles natura mundos effectura fit, efficiat, effeceritque.*

Hoc

Hoc modo, prout ſuprà annuimus, (licet aliis verbis, exploſoque vacuo) Philoſophati ſunt hodiè *Hobbius* ejuſque Aſſeclæ.

10. Alterum *Panhyliſmi* genus invexêrunt Hylozoici; (quibus originem dedit ut pleriſque viſum eſt) *Strato Lampſacenus* Phyſicus vulgò dictus, qui cæco priorum duci non ſatis ex omni parte ſiſus, vitam, ſeu energiam quandam eſſentialem, materiæ attribuit. De *Stratone* hunc in modum teſtatur *Cicero*, ſub Perſona *Velleii* de Nat. Deor. *l.* 1. *Nec audiendus Strato is qui Phyſicus appellatur qui omnem vim divinam in naturâ ſitam eſſe cenſet, quæ cauſas gignendi, augendi, minuendi habeat, ſed careat omni ſenſu, & figurâ.* Et alibi de eo etiam loquitur, ut in Libro 4to. Queſtionum Acad. *&c.* unde conſtat eum materiæ tribuiſſe naturam energeticam, & vitalem, quæ pro variâ ſuâ capacitate cum caſu conjunctìm, utpote quæ ſenſu, ac proinde omni directione caret, res univerſas produxit. Hujuſmodi Hypotheſis non paucos, etiam inter Hodiernos, Sectatores reperit. Aſſerunt (ſcil.) materiam, qua talem, vitâ gaudere ſubſtantiali, tribus hiſce facultatibus, prædità, perceptione, directâ (ſcil.) non reflexivâ ſeu Conſcientiâ, Appetitu, & Αὐτοκινησίᾳ, vitam hanc ſubſtantialem, & materialitatem, duo eſſe attributa, duoſque conceptus inadæquatos, ejuſdem ſubſtantiæ, contendunt, & mediante hac vitâ, materiam omnia mundi phænomena produxiſſe; & multiplici intercedente complexionum varietate, diverſas modificationes oriundas, unde etiam in animantibus ſenſus, in hominibus verò rationis, (mirificæ organizationis auxilio & virtute) capacem fieri. Ingenioſiſſimam, hunc fere ad modum, Hypotheſin, licet nullatenus Panhyliſta, concinnavit, ad naturæ Phænomena ſolvenda, vir

cele-

celeberrimus, *Franciſcus Gliſſonius*, M.D. in ſuo, de vita naturæ, tractatu, qui licet ad rei demonſtrationem neutiquam aſſurgit, ſubtiliſſimus tamen in eo genere non immeritò exiſtimandus eſt.

Alii vero hanc *Panhyliſmi* formam, Phænomenis Mundi ſolvendis, parum idoneam eſſe rati, materiæ ſuæ intellectum inſuper addiderunt, ut *Zeno* & *Heraclitus*, qui ſuos etiam Proſelytas hodie invenerunt; neq; inter antiquos defuerunt qui univerſæ, τῆς ὕλης, maſſæ naturam quandam plaſticam, univerſalem & regularem, plantarum ad modum, tribuerunt. De hujuſce generis Philoſophiâ hactenus; ad Pantheos Properemus.

11. Pantheiſmus unde ortum duxerit, à quo tempore orbem primùm inviſerit, ex hiſtoriâ Philoſophica non ſatis conſtat. Antiquitatem ſuam primævis ferè Philoſophis coævam jactat; à vetuſtiſſimis Ægyptiorum ſacris ordiemur, inter quos reperimus *Thoyth*, *Teuth*, ſive *Taut*, primum & celebratiſſimum *Hermetem Triſmegiſtum* de quo teſtantur *Sanchoniathon Hiſtoriographus Phœniceus*, Trojani circiter tempus belli, ut & *Manetho ſebennyta Sacerdos Ægyptiacus*, contemporaneus *Ptolomæo Philadelpho*, ut & *Plato* in Philebo & Phædro, &c. multa quidem ſpuria huic authori tribuuntur, non tamen omnia à Chriſtianis ad quæſtum fingi, quæ teſtatur *Iamblichus*, *C.* 4. *S.* 8. fidem faciunt, ſcripta ſcil. quæ ejus nomine circumferuntur, opiniones ejus continere, & in Linguam Græcam ex Ægyptiaca à viris Philoſophiæ peritis, fuiſſe tranſlata. Dialogum etiam Aſclepianum, qui ὁ τέλειος λόγος, nominatur, quem Latinè reddidit *Apuleius*, non eſſe fictum, ſed veram & genuinam *Triſmegiſti* doctrinam continere, nihil video quod in dubium

dubium revocet. Neque existimandum est cæteros libros *Hermeticos*, quos ediderunt V. C. *Ficinus*, *Patricius*, aliique, esse prorsus suppositititios, cum libri illi, quos de industriâ invexerunt Christiani, ut *Pæmandrum*, & Sermonem in monte, tum Stylo, tum materiâ, facillimè dignoscantur. Synopsin itaque Hermeticæ Theologiæ ex *Iamblicho*, *Apuleio*, & *Ficino*, transcribere, operæ pretium existimavimus.

*Iamblichus S.* 8.*C.* 2. de Mysteriis Ægyptiorum, hæc habet de summo numine *Mercurii*. Πρὸ τῶν ὄντως ὄντων, καὶ τῶν ὅλων ἀρχῶν, ἔστι θεὸς εἷς, πρῶτος, καὶ τοῦ πρώτου θεοῦ, καὶ βασιλέως ἀκίνητος ἐν μονότητι τῆς ἑαυτοῦ ἑνότητος, μένων, οὔτε γὰρ νοητὸν αὐτῷ ἐπιπλέκεται, οὔτε ἄλλο τι παράδειγμα δὲ ἵδρυται τοῦ αὐτοπάτορος, αὐτογόνου, καὶ μονοπάτορος Θεοῦ τοῦ ὄντος ἀγαθοῦ, μεῖζον γὰρ τι καὶ πρῶτον καὶ πηγὴ τῶν πάντων, καὶ πυθμὴν τῶν νοθμείων πρώτων εἰσῶν ὄντων, ἀπὸ καὶ τοῦ ἑνὸς τούτου ὁ αὐτάρκης Θεὸς ἑαυτὸν ἐξέλαμψε, διὸ καὶ αὐτοπάτωρ καὶ αὐτάρκης· ἀρχὴ γὰρ καὶ Θεὸς Θεῶν· μονὰς ἐκ τοῦ ἑνὸς, προούσιος, καὶ ἀρχὴ τῆς οὐσίας ἀπὸ αὐτοῦ γὰρ ἡ οὐσιότης καὶ ἡ οὐσία· &c. quem locum ità transtulit doctissimus Interpres Dr. *Gale*. *Ante eas res, quæ vere sunt, & ante principia universalium, est deus unus, prior etiam primo deo, & Rege (sole) est ille immobilis, in solitudine suæ unitatis permanens, neq; enim intellectuale ei immiscetur, neq; aliquid aliud, estq; exemplar ipsius, qui est sui pater, & de se genitus, & unipater Deus, & verè bonus, est enim majus quid & prius, fons omnium, & radix intelligibilium idearum primorum entium, ab hoc autem uno, Deus per se sufficiens, se ipsum explicuit, proinde est suipater, & sibi sufficiens. Est enim hic, & principium, & Deus deorum, unitas ex uno superessentialis, & essentiæ principium, nam ab eo fluit Entitas, & essentia, & propterea pater essentiæ vocatur. Et paulo post*, Capite Scil. 3. *de productione materiæ*, ὕλην δὲ παρήγαγεν ὁ Θεὸς ἀπὸ τῆς οὐσιότητος ὑποσχισθείσης

ὑλότητος. *Materiam quod attinet, Deus eam produxit dividendo materialitatem ab essentialitate.* Nomen etiam Dei illud, Regi *Ammoni*, exposuit Propheta *Bitys*, quod *per omnia penetret.* Scil. *Neith*, Seu *Athena*, cujus hæc erat descriptio celebratissima, templo *Saïtico* inscripta, ἐγώ εἰμι πᾶν τὸ γέγονος, καὶ ὂν, καὶ ἐσόμενον, καὶ τὸν ἐμὸν πέπλον οὐδεὶς πω θνητὸς ἀπεκάλυψεν. *Ego sum omne quod fuit, quod est, & quod erit, & meum Peplum nemo unquam mortalis revelavit.* Hisce pauca licet Subjungere ex *Ficino*, cujus licet *Pœmandum* & 13[m]. Eruditi quidam, nec immeritò forsan, Spurios esse & Confictos à Christianis conjecerint, ut & quartum, cui titulus est *Crater*, suspicari videtur *Cl. Casaubonus*, reliquos tamen Ægyptiorum dogmata continere, nullatenus dubitandum est. Libro igitur nono de mundo hæc commentatus est. Ὁ δὲ σύμπας κόσμος οὗτος ὁ μέγας Θεὸς, καὶ τοῦ μείζονος εἰκών. *Totum Scil. mundum magnum esse Deum, & majoris imaginem.* Sic etiam Lib. 8. Πρῶτος γὰρ πάντων ὄντως ἀΐδιος, καὶ ἀγέννητος, καὶ δημιουργὸς τῶν ὅλων, Θεός· Δεύτερος δὲ ὁ κατ' εἰκόνα αὐτοῦ ὑπ' αὐτοῦ γενόμενος, καὶ ὑπ' αὐτοῦ συνεχόμενος, καὶ τρεφόμενος καὶ ἀθανατιζόμενος ὡς ὑπ' ἰδίου πατρός. In Libro etiam 5*to*, de invisibili Deo manifestato, hæc occurrunt. οὐδὲν γὰρ ἔστιν ἐν παντὶ ἐκείνῳ ὃ οὐκ ἔστιν αὐτός· αὐτὸς ἔστιν, καὶ τὰ ὄντα, καὶ μὴ ὄντα· τὰ μὲν γὰρ ὄντα ἐφανέρωσε, τὰ δὲ μὴ ὄντα ἔχει ἐν ἑαυτῷ. *Nihil est in toto mundo quod non est ille, ille est, & ea quæ sunt, & quæ non sunt, ea quæ sunt, manifestavit, quæ vero non sunt* ( Seu non Apparent ) *in seipso comprehendit.* Rursus, οὗτος ὁ ἀσώματος καὶ ὁ πολυσώματος, μᾶλλον δὲ παντὸς σώματος· οὐδὲν ἐστιν, ὃ οὗτος οὐκ ἐστι. Πάντα γάρ ἃ ἐστι καὶ οὗτος ἐστι, καὶ διὰ τοῦτο αὐτὸς ὀνόματα ἔχει πάντα, ὅτι ἑνός ἐστι πατρός. Καὶ διὰ τοῦτο ὄνομα οὐκ ἔχει, ὅτι πάντων ἐστι πατήρ. *Ille incorporeus est, & omnicorporeus, nihil enim est ullius corporis, quod ille non est, ille enim est Omnia quæ sunt, eapropter Omnia habet nomina, quia ab uno patre sunt Omnia; quatenus vero* Omnium

*Hunc fere admodum Philosophantur* Helmontius *ut & etiam Judæorum* Cabbalistæ.

*Omnium pater est, nullum nomen habet.* *Damascius* in Libro de principiis, ubi de Ægytiis loquitur, eos asseruisse ait, unum Omnium rerum principium, *viz.* σκότος ἄγνωστον, quod sub eo nomine ter repetito venerari consueverunt. Rursus: Πάντα ἐστιν ἐν τῷ θεῷ οὐκ ὡς ἐν τόπῳ κείμενα. *Omnia sunt in Deo, sed non eo modo quo in Loco.* Rursus: Τοῦτον οὖν τὸν τρόπον νόησον τὸν θεὸν ὥσπερ νοήματα πάντα ἐν ἑαυτῷ ἔχειν τὸν κόσμον αὐτὸν ὅλον. *Hoc modo consideres deum quasi totum mundum in se continentem ut cogitationes, Seu conceptus suos.* Eâdem prorsus Doctrinâ refertissimus est Dialogus *Asclepianus*, (ὁ τέλειος λόγος dictus) quem in Latinam linguam trastulit *Apuleius*. Pauca tantum inde excerpemus; de natura deorum disserens, in initio Orationis, Seu Dialogi *Asclepiani*, hæc habet, *nonne hæc dixi Omnia unum esse, & unum Omnia, utpote quia in creatore fuerint Omnia, antequam creasset Omnia, nec immerito unus est dictus Omnia, cujus membra sunt Omnia, hujus itaq; qui est unus Omnia, vel ipse est creator Omnium, in totâ hac disputatione curato meminisse,* &c. & paulo post *Cælum ergo sensibilis Deus, administrator est Omnium Corporum,* &c. *& alibi, summus qui dicitur Deus, rector gubernatorq; est sensibilis dei, ejus qui in se complectitur Omnem Locum, Omniumq; rerum substantiam, totamq; gignentium creantiumq; materiam, & Omne quicquid est,* &c. Alibi, *Hic sensibilis mundus receptaculum est Omnium sensibilium specierum, qualitatum, corporum, quæ Omnia sine deo vegetari non possunt, Omnia enim Deus, & à Deo Omnia,* idem sæpissime repetitum, inculcatumq; in supra Laudato Dialogo invenimus; Quorum omnium summa huc recidit. Ens infinitum, immobile & immutabile, æternum & incorporeum, intelligens, gu-

bernansq; omnia, primum rerum principium, ſummumq; Deum eſſe conſtituunt; mundum autem, ſecundum ſenſibilemq; Deum, ex eo emanaſſe, cujus partibus diverſis individuationem dedit, unde entia particularia, *&c.* eum inſupèr hunc mundum gubernare, & in ſe, *Summo & Primo,* ſeipſum (in varias, inuente *Ficino,* cogitationes, quæ res ſunt materiales, quaſi modificatum) Continere & Complecti.

Ad eundem modum Philoſophatos eſſe Perſarum Magos vix eſt cur dubitemus, quod ex oraculis Chaldaicis, Seu Magicis, quæ collegêre *M. Pſellus, Patricius, Opſopæus,* &c. haud obſcurè patet, inter reliqua hoc unum exempli Loco apponere conſentaneum duximus, πάντα πυρὸς ἑνὸς ἐκγεγαῶτα, *Omnia progeniem eſſe unius ignis,* de quo hæc habet *Pſellus.* Πάντα τὰ ὄντα, τά τε νόητα καὶ αἰσθητὰ ἀπὸ μόνου θεοῦ τὴν ὑπόστασιν ἔλαβον, καὶ πρὸς μόνον Θεὸν ἐπιστρέφεται. *Omnia quæ ſunt, intelligibilia, & ſenſibilia, ſuam à ſolo deo eſſentiam habent, & in illum ſolum reducuntur,* de hiſce etiam conſule *Platonem P.* 118. *Edit. Serr.* quin *Syros* & *Aſſyrios* hæc eadem ſenſiſſe vix dubitandum eſt, cum *Lucianus* ipſe Aſſyrius, teſtatur eos, Religionem ſuam, & Deos, ab Ægyptiis primò mutuatos eſſe. Hactenus de iis, qui Barbari audiebant, nunc ad Græcos tranſeamus.

*Sub initium Deæ Syriæ.*

Ex Ægypto, in Græciam hanc Philoſophiam Primus invexit *Orpheus,* de cujus authoritate certior mihi exurgat fides, quod exigui ſunt momenti, quæ contra eam objiciantur. An vero carmina quæ vulgo dicuntur *Orphica, Orpheum* reverà autorem habuerunt, non eſt hujus inſtituti diſquirere, conſtat quidem ea multò Antiquiora eſſe *Ariſtotele,* & *Platone,* & Dogmata continere *Orphica,* multorum, quæ hic loci recenſere

censere non vacat, testimoniis abunde patet. Occurrunt in *Proclo,* in *Tim.* in *Eusebio,* quæ hanc Doctrinam, *viz.* ἕν τι τὰ πάντα sive omnia unum esse, ubique docent, *&c.* pauca tantum ex *Apuleio,* è Libro de Mundo, ut compendium, hâc de re, Doctrinæ *Orphicæ,* continentia repetemus.

Ζεὺς πρῶτος γένετο, Ζεὺς ὕστατος ἀρχικέραυνος.
Ζεὺς κεφαλὴ, Ζεὺς μέσσα, Διὸς δ᾽ ἐκ πάντα τέτυκται.
Ζεὺς πυθμὴν γαίης, τε καὶ οὐρανοῦ ἀστερόεντος.
Ζεὺς ἄρσην γένετο, Ζεὺς ἄμβροτος ἔπλετο νύμφη.
Ζεὺς πνοίη πάντων, ἀκαμάτου Ζεὺς πυρὸς ὁρμή.
Ζεὺς πόντου ῥίζα, Ζεὺς ἥλιος, ἠδὲ σελήνη.
Ζεὺς βασιλεὺς, Ζεὺς ἀρχὸς ἁπάντων ἀρχικέραυνος;
Πάντας γὰρ κρύψας αὖτις φάος ἐς πολυγηθὲς,
Ἐξ ἱερῆς κραδίης ἀνενέγκατο, μέρμερα ῥέζων.

*Primus cunctorum est & Jupiter ultimus idem.*
*Jupiter & caput & medium est, sunt ex Jove cuncta.*
*Jupiter est terræ basis, & Stellantis Olympi.*
*Jupiter & mas est, estque idem Nympha perennis.*
*Spiritus est cunctis, validusque est Jupiter ignis.*
*Jupiter est Pelagi radix, est Lunaque, solq;*
*Cunctorum Rex est, Princepsque & Originis Author;*
*Namque sinu occultans, dulces in luminis auras,*
*Cuncta tulit, sacro versans sub pectore curas.*

Eodem res redit, hac in Theologiâ, ac in ejus Originariâ *Hermetica,* novum tamen quid, & in alterâ nobis non animadversum, hic observare est, *viz.*

Ζεὺς ἄρσην γένετο, Ζεὺς ἄμβροτος ἔπλετο νύμφη.

*Jovem* marem esse & fœminam, seu utriusque sexus.

Sed

Sed inter cætera Dei nomina myſtica, à Paganis uſitata, non infrequenter occurrit *ἀῤῥενόθηλυς*, naturam Hermaphroditicam exprimens; non abſimilia his ſcripſit *Damaſcius*, de Philoſophiâ *Orphica* differens, *ἀρσενόθηλον αὐτὴν ὑπεστήσατο πρὸς ἔνδειξιν τῆς πάντων γεννητικῆς οὐσίας.* Theologia ſcilicet Hermetica, primum Principium Hermaphroditicum Nominat, eo verbo, Eſſentiam omni-generantem, producentemque, connotans.

Eodem planè modo, *Pan* Arcadum Deus, Teſte *Macrobio*, pro univerſo ſumitur: Hunc Deum Arcades colunt, eum appellantes *τὸν τῆς ὕλης κύριον* non *Sylvarum Dominum, ſed universæ Subſtantiæ Materialis*. Ideoq; cum capite humano, rationem intellectumq; innuentes, depingebant: verſus inferiora autem, formâ caprinâ, & Laſcivum fingebant, generationes rerum, rationeſq; mundi Spermaticas, eo modo, exprimentes. Hoc etiam dogma, inter Scholæ græcanicæ Philoſophos, fautores ſuos habuit; Res eſt ſiquidem notiſſima, *Xenophanem Parmenidem & Meliſſum*, hoc aſſeruiſſe, (*viz.*) unum eſſe omnia, Deum eſſe unum & omnia; in hanc etiam ſententiam iverunt Stoici, licet ſenſu Craſſo, & merè corporeo, ut ex *Lucano* conſtat.

*——Superos quid quærimus ultra*
*Jupiter eſt quodcunq; vides quocunque moveris.*

Qui plura vult, *Senecam* etiam conſulat.

Ad Judæorum cabbaliſtas tranſeamus, Quorum Scripta ſiquis attentè evolverit, eos, ab eodem dogmate vix omnino diſſentientes, inveniet. Omiſſis Ergo cabbalâ eorum literali, ex myſteriosis literarum Alphabeti combinationibus conflatâ, eâq; Cabbalæ realis parte, quæ ad rem noſtram nihil faciant, quid de ſummi entis naturâ, ejuſq; proprietatibus, ſenſerint, paulò di-

diligentius expiscemur. Eorum Philosophiæ, seu potius, Pansophiæ, Syntagma, Continet Liber, non ita pridem Evulgatus sub Titulo Cabbalæ denudatæ Primam ex eo descriptionem sumemus ex Pneumatica Cabbalisticâ R. *Abrahami Cohen Irira Lusitani*, è dogmatibus R. *Jizchak Loriensis* Cui nomen, בית אלהים *Seu Domus Dei*, &c. Sect. 2,3. & 7,8.

אל מי תדמיוני ואשוה דהא קודם הבריאה דיוקנא בעלמא וצייר צורה הוה הוא יחידאי בלא צורה׃ ודמיון ומאן דאשתמודע ליה קודם בריאה דאיהו לבר מדיוקנא אסור למעבד ליה צורה ודיוקנא בעלמא לא כאות ה ולא כאות י ואפילו בשמא קדישא ולא בשום אות ונקודה בעלם והאי איהו כי לא ראיתם כל תמונה מכל דבר דאית ביה תמונה ודמיון לא ראיתם׃

אבל בתר דעביד הא דיוקנא דמרכבה דארם עלאה נחית תמן ואתקרי בההוא דיוקנא י הוה בגין דאשתמודעין׃

Sect. 2. *Cui assimilabitis me ut illi evadam similis? Jeschai.* 40. 25. *Antequam enim crearet ideam in mundo, i.e. naturam quandam terminatam & intelligibilem & formaret figuram, ipse erat solus absq; formâ & similitudine, id est nec cognosci poterat, nec comprehendi ullo modo. Quis enim cognosceret illum ante Creationem, cum sit absq; omni ideâ sive figurâ? Prohibitum enim est de illo facere figuram, vel ideam quandam in Mundo: nec per literam* ה, *nec per literam* י, *quamvis contineantur in Nomine sancto nec per ullam literam aliam, punctumve aliud in mundo. Et huc pertinet illud:* Deut. IV. v. 15. *Non enim vidistis ullam similitudinem* (i. e.) *Nihil omnino eorum quæ formam vel figuram habent vidistis.*

Sect. 3. *Sed postquam fecit hanc ideam* (i. e. *Naturam illam terminatam & intelligibilem quæ sunt decem Numerationes) vehiculi (Adami) hominis superni, descendit eô ipso ut appellari queat per hanc ideam nomine Tetragrammato ut cognoscerent illum (creata) in similitudine suâ propriâ.*

אלא דמיונא דיליה׃ כפום שלטנותיהו על ההוא מדה ואפילו על כל בריין ולית לעילא מההיא מדה כר אסתליק מינה לית לידה׃ מדה ולא דמיון ולא צורח אלא כאתפשטותא דמיא דימא על מאנא דאיהו ארעא אתעביר דמיון ויכילנא למעבד חושבן תמן·

כגין המקור דימא הא חד נפיק מיני מעין כפום אתפשטותא דיליה בההוא מאנא כעגולא דאיהי י הא מקור חד ומעין דנפיק מניה הא תרין· לבתר עבד מאנא רברבא כגין מאן דעבר חפירא לברבא אתקרי ים· והוא מאנא תליתאה· וההוא מאנא רברבא אתפליג לז נחלין מאנין כפום מאנין אריכין· הכי אתכשט מיא מן ימא לשבעה נחלין והא מקור ומעיין וימא וז נחלין אינון י·

Sect. 7. *Conceptus autem de eo fieri tantum potest eatenus, quatenus dominium exercet in aliquod attributum,* [*imo in omnes creaturas,*] *quo attributo nihil est superius* : (*Intelligitur autem corona,*) *cum abstrahitur ab eo, attributum nullum habet, nec conceptum, nec Ideam sed tantum est adinstar maris extensi per vas quoddam ingens, quale* v. c. *est terra*; *ubi Mare sibi efficit concavam aliquam Figuram, ut ibidem possimus inire ejusdem computum.*

Sect. 8. *E. g. Scaturigo maris est unum quid. Si ex hac prodeat fons quidam secundum extensionem ejus in illud vas prodeuntem circulariter;prout est litera* י *: ibi jam scaturigo est primum quid*; & *fons,ex illa prodiens, secundum. Deinde faciat vas magnum, veluti si quis fodiat foveam ingentem, quæ vocetur mare,* & *hoc erit ut vas tertium. Hoc autem vas magnum dividatur in septem alveos fluminum, qualia sunt vasa oblonga, ita aquæ profluant è mari in septem flumina. Jam scaturigo* & *fons* & *mare* & *septem fluvii efficiunt decem.* Ex hisce testimoniis abunde constat, Judæos sensisse Deum æternum, & increatum, ante Creationem fuisse ineffabilem, nulloq; modo Concipiendum: Postea

verò,

verò, cum res creaſſet, *viz.* Cum ideam in Mundo, i. e. naturam quandam (ut interpretatus eſt compilator) terminatam & intelligibilem fecerat, ſeu ut in Sect. 7. *Dominium ſuum in attributum quoddam exercuerat*, i. e. poſtquam ſe ideatum, ſeu in ideam modificatum præbuerat, ad inſtar fluviorum ab immenſo velut fonte, ſeu Mari, (ut Sect. 7.) in Rivulos perpetuò manantium & derivatorum, tum demùm ſub nomine *Tetragrammato* concipi potuit. Caput ſummum, Ænſoph, incomprehenſibile ſtatuunt, modificatum vero in conceptibilitatem deſcendiſſe; unum interim ipſum, modo quodam incomprehenſibili, eſſe omnia. Opinionem hanc etiam in ipſo Libro *Sohar*, ſub ænigmate *Macroproſopi* & *Microproſopi* ſæpius inculcatum inveniatur. Vide Introductionem ad librum *Sohar*. de ſpatio, mundis condendis, exorto differentem, Cap. II. Sect. 17. p. 167. *Sculptura autem illa, ab exhilaratione hâc, enata erat determinatio illa qua infinitum intra ſe determinabat iſta, quaſi dicendo, ſphæra hæc ſit locus debitus, in quo creentur omnes mundi. Unde patet, partem illam Infiniti, quæ intra dictam hanc determinationem erat, fuiſſe circumdatam; illud autem Infinitum, quod circa illam ſculpturam erat, fuiſſe circumdans: Unde clarum eſt, quod diximus, infinitum eſſe circumdans & circumdatum. Et portio infiniti, quæ veluti charta circumdata eſt, eſt radix maſſæ omnium mundorum; & Lux paulatim detegebatur, donec ex illo fieret veſtimentum. Et tandem poſt omnes mundorum revolutiones,* p. 254. *dictum eſt* Jeſch. 2. 17. *& elevabitur Dominus ſolus in die illâ, & illo tempore deſtruetur quicquid eſt corporeum, & nihil penitus mali relinquetur in mundo, ſed omnia erunt*

*bona*, *nempe Tetragrammaton & Neschamah.* Descriptionem verò ut demus ex eorum verbis, quam facillimam Dei in res quasi modificati, ex multis aliis hanc accipito è libro *Drusch* : Cap. 2. p. 32. *Scito quod antequam emanarent emanantia & creata essent creata, Lux Suprema extensa fuerit plenissimè, & impleverit omne ubi, adeo ut nullus daretur locus vacuus in notione lucis, nullumq; Spatium inane sed Omnia essent plena luce illâ infiniti hoc modo extensâ, cui sub omni notione suâ finis non erat, eo quod nihil esset nisi extensa illa Lux, quæ unâ quâdam & simplici æqualitate ubiq; erat sibi similis, atq; ista vocabatur* [Or Haensoph] *Lux infiniti : Cum autem in mentem veniret Extenso huic quod vellet condere mundos, & emanando producere emanantia, atq; in Lucem proferre perfectionem potentiarum suarum activarum & nominum atq; cognominum, quæ erat causa compulsiva creandi mundos ; prout supra dictum est*, c. 1. quest. 1. *tum compressa quadantenus Lux ista, à puncto quodam medio, circum circa ad latera recessit, atque sic relictus est locus quidam vacuus, dictus spatium inane, æquidistans à puncto illo exactè in medio ejus constituto* rursus. *Impossibile est ut causatum omnino simile vel dissimile sit causæ primæ, quod Deus propterea eidem aliquid dederit de eo quod ipse est, & aliquid non dederit, nempe infinitatem*, &c. videsis etiam pag. 106. de Systemate quatuor mundorum, ut & amicam responsionem c. 1. p. 84. de essentiâ materiæ, v. *ad Fund. Cabbal-Æto Pæd-Mel.* p. 310, 312. Summa omnium hæc est *Ænsoph* (infinitum) omnia produxit per emanationes ex seipso, non tamen nisi unum immediatè ; reliqua sunt producta mediante primo illo bono & perfecto. Asserunt omnia imprimis fuisse spiritualia, exindè quædam suâ culpâ in mundum

*Asia-*

*Asiaticum* lapsa esse, inde etiam stupefactos & consopitos in materiam inertem mortuamque conversa esse, tandem verò in statum fœlicitatis restauranda in sempiternum. Possibile autem fore ut reinfusâ divinæ, & in principio rerum retractatæ, lucis plenitudine, omnia tandem Deificentur. Ad nostrum verò loquendi morem si hæc accommodentur, omnia imprimis fuisse æternas Dei ideas, quas in res, quales nunc sunt, volendo effecit, & modificavit, modificationum porrò illarum, modificationes ultra alias processisse, & illarum rursus indefinitos progressus, à se invicem indefinito ferè intervallo, variis diversitatis & inferioritatis respectibus, differentium.

Hypothesin insuper aliam hac de re (sed modo quodam transcendentali) omne id quod in rebus essentiale est, quod & alio nomine ideas rerum vocat, in Deo ab æterno fuisse asserentem, accuratissimè delineavit ad mentem F.M.B. *van Helmont* *Paulus Buchius* Medicus *Amstelodamensis* libro nuper ex Belgico in Anglicanum Sermonem translato, *De Dei existentia ejusq; attributis è S.S. Scripturis, & Originaria rerum natura, Philosophicè demonstratis.* Vide Sect. 15, 16, 17. Particularius, sub finem ff. 15. hanc conclusionem è supra dissertatis infert (*Viz.*) *unde indubiè sequitur Deum ante creationem omnia essentialiter continuisse in seipso, neq; aliter dici posse omniscientem, quam rerum omnium ideas* (*seu omne id quod in rebus essentiale est*) *in seipso continendo.* Creationem vocat manifestationem, seu, ut ita loquar, σωματοποίησιν æternæ illius Ideæ. Hunc ad sensum adfert Hebr. 11. 3. ff. 28. μὴ ἐκ φαινομένων τὰ βλεπόμενα γεγονέναι, quo in loco hæc verba μὴ φαινόμενα interpretatur de rebus non quidem, ut vulgò, non Existentibus, sed

^ extracta. Si cum Judæis loquendum esset, ad mundum factionis, seu Asi-aticum pertineret.

non apparentibus, seu nondum manifestatis in Corpore; hanc genuinam esse hujusce loci interpretationem, probare conatur, ex eodem sensu eidem verbo necessariò affigendo, in aliis *S. S.* Scripturæ locis ut *Mat.* 6. 18. ubi jejunium præcipit hisce verbis. μὴ φανῇς i. e. in Secreto. Sic μὴ φαινόμενα supponit quidem res existentes sed, ἐν τῷ κρυπτῷ. Μὴ φαινόμενα & μὴ βλεπόμενα synonima, ponit. Vide 2 *Cor.* 4. 18. Ex aliis etiam locis quamplurimis per totam illam Sect. hunc sensum adstruere nititur, quæ quidem coincidere videntur cum supra memoratis ex *Iamblicho*; de productione materiæ *Hermetica* p. 11. ut & cum illo in *Ficino*, ubi Deum asserit, totum mundum in se continentem, veluti cogitationes, seu conceptus suos; neq; multum absimilis est *Hypothesis Cabbalistica.*

Inter recentiores etiam hujusce doctrinæ fautores non parum eminet B. D. *Spinosa*, qui suam *Hypothesin* se demonstrasse gloriatur, quam tamen eo modo demonstravit, quo quidlibet ferè demonstrari potest. Ut paucis illam complectar, ità se habet: Asserit Ens infinitum omne id esse quod est, vel esse potest, contradictorium existimans dari aliquid, quod ad essentiam Entis Infiniti non pertinuerit, quasi ex eo ambo reverà essent finita; Materiam & mentem non esse diversas substantias, sed ejusdem substantiæ diversa tantum attributa; Deum definit *Ens absolutè infinitum*, *seu*, ut ipsius verbis utar, *substantiam constantem infinitis attributis*, *quorum unumquodq; essentiam æternam & infinitam exprimit.* Vid. Prop. 1. & 2. part 2. Extensionem & cogitationem inter reliqua illius substantiæ attributa recensuit; omnes autem res particu-

lares,

lares, corpus puta, mentem humanam, &c. dicit esse modos, qui Dei essentiam, quatenus sub tali attributo consideratur, exprimunt. Negat porro nos posse plura ex infinitis illis attributis, quam hæc duo, percipere, quia natura nostra plura non involvit, seu ex pluribus non conflata est. Hinc se vastum aperuisse campum, imo in vastissimum Divinitatis oceanum, longe ultrà alios mortales penetrasse persuasum sibi habuit, cum infinitarum aliarum rerum, & infinitorum quasi mundorum possibilitatem, quibus neq; cogitatio, neq; extensio competunt, se detexisse jactitet. *Pantheismum* etiam hodie apud Indos retinent *Brachmanes*, qui Deum, seu primam rerum causam per immensam araneam denotant, omnia ex suis texentem visceribus, quæ tamen aliquando retrahet forsan, & in seipsum absorbebit; inter Europæos insuper *Pantheismum* profiteri videntur Fanatici quidam & Enthusiastæ, sed horum meminisse, vix operæ pretium duximus, utpote ab historia Philosophicâ alienum.

Jam tandem ad alterum divisionis membrum deveniamus, plures *scil.* dari in universo Substantias à se invicem tota essentiâ differentes, totaq; penitus naturâ diversas; harum apud Philosophos duo summa genera invenire est, extensarum & inextensarum: sub primo genere collocantur materia & spatium, sub secundo, Spiritus, seu Substantia cogitans.

Neq; ab initio hujus divisionis defuerunt, qui unum vel alterum ejus membrum semper impugnârunt. Alii nihil præter materiam, & substantiam inextensam spiritualem (uti pleriq; hodierni) in universo volunt. Alii vero nullo modo inextensas substantias

tias in rerum naturâ admittentes, totam ejuſmodi doctrinam ut fictitiam reſpuunt.

Inextenſionis doctrinam quod ſpectat, adeò nota eſt, ut de eâ prolixius diſſerere ſupervacuum planè fuerit. Satis eſto quod ejus Patroni ſtatuunt ens infinitum, primamq; rerum cauſam, ſummâ perfectione frui, repudiatâ interim, (ſub imperfectionis prætextu,) extenſione, quomodocunq; demum intelligatur. Sententiæ huic imprimis favere videntur *Plato* & *Ariſtoteles:* Quorum *prior* in *Parmenide*, dogma ſuum ita exponit. p. 381. Ὃ δὲ μήτε μέρη ἐστὶ, μήτε ὅλον τυγχάνει ὂν, οὐ πολὺ ἔτι ἀδυνατώτερον ἐγγίγνεσθαί τῳ, μήτε κατὰ μέρη, μήτε ὅλον ἐγγιγνόμενον. Φαίνεται. οὔτ᾽ ἄρα ποι ἰὸν, καὶ ἔν τῳ γιγνόμενον χώραν ἀλλάττει, οὔτ᾽ ἐν τῷ αὐτῷ περιφερόμενον, οὔτε ἀλλοιούμενον. *Quod verò neque partes habet ullas, neque totum eſt, multò magis etiam impoſſibile eſt, ſive ſecundum partes, ſive ſecundum totum alicubi fieri. Apparet. Ergo nec aliquò pergens, nec alicubi ingrediens locum mutat, neque in eodem revolutum, neque etiam alteratum.* Nec his abſimilia alibi paſſim reperiantur. Eodem etiam modo *Ariſtoteles* ἀκίνητον ſuam οὐσίαν deſcribit μηδὲν ἔχειν μέγεθος, paſſimq; μέγεθος ἄπειρον negat. In eandem ivit ſententiam *Plotinus.* &c. Hunc ad modum Philoſophantur tota ferè Scholaſticorum natio, *Carteſius*, omneſq; ejus ſectatores, & Metaphyſici pleriq; hodierni. Ulteriori explicatione notiſſima doctrina non indiget. Ad primum itaq; genus revertamus, eos *ſcil:* qui, repudiatis inextenſis, extenſa tantum in Univerſo agnoſcunt.

Illi qui doctrinam inextenſionis abnuunt, & tamen plures unâ ſubſtantias admittunt præter materiam, Extenſum reale, & infinitum, ſubſtantiamq; ſpatium,

eſſe

esse asserunt, à materiâ realiter distinctum. Inter antiquos *Judæos* invaluisse hanc opinionem verisimillimum est, quos inter cætera Dei nomina recensuisse מקום testis est *Cornelius Agrippa*: & proculdubiò sensu literali & genuino intelligendum. Huc respicere videtur Philosophus sacer, *Psal.* 90. cum dicit. *Tu nobis habitaculum fuisti à generatione in generationem, tu Deus.* &c. Habitaculum *scil.* in quo secundum sanctum *Paulum* ϰ ζῶμεν, ϰ κινέμεθα, ϰ ἔσμὲν. Quodq; 1 *Reg.* 8. 27. *Cæli Cælorum nequeant continere.* Nec minus hoc dogma elucescit ex scriptis *Cabbalisticis*: Ens enim primum substantiâ suâ lucisq; ejus plenitudine omnia implens, Spatium in medio sui condendis mundis evacuatum, retractione *scil.* lucis suæ, reliquit. Hinc inquam Ens primum non nisi infinita quadam amplitudine realiter extensum concipi possit. Audi hâc de re loquentem *R. Naphtali Hirtz, &c.* in valle regiâ (Cabb. denud. *Tom.* 2. p. 153.) *& hoc est mysterium illud quod Scriptum est,* Exod. 33. 21. *Ecce Locus mecum, in quem locum sic commentati sunt Sapientes nostri bonæ memoriæ. Ipse est Locus mundi, non verò mundus est Locus ejus,* & p. 160. *atq; hoc est mysterium illud quod Sanctus ille Benedictus vocatur* מקום *Locus, & de ipso dicitur, Benedictus sit Locus.*

Forsan objiceret aliquis spatium nostrum propriè reperiri in *Adam Cadmon*, cujus Substantiam idem esse contendit *Cohen Irira* cum spatio primo post contractionem Infiniti exorto, *dissertat. Philosophiæ Cabbalisticæ, &c.* Sed nihil inde nobis adversatur, cum spatium illud, portio quædam sit ipsius Infiniti.

Hanc

Hanc etiam Hypothesin tenuisse illos credamus oportet, quos *auscult. natur. Aristoteles*, quasi Hylen incorpoream asserentes, ad eundem scopum forsan collimarunt ex *Stoicis* quidam, qui σῶμα νοερὸν introduxerunt; ut & proculdubiò *Proclus*, qui novum corporis genus, sine materia extensum quod aliorum omnium corporum communis esset locus, voce, (*scil.*) corporis, communi sensu catechresticè usus, asseruit. Inter Primævos deniq; Christianos, doctrinam hanc sensu altissimo rotundè profitetur vir tum eloquentiâ cum solidiori doctrinâ celebris *Arnobius*, lib. 1. *adv. Gent.* Deum hoc modo alloquens. *Tu enim prima Causa es, locus rerum ac spatium, & cunctorum quæ sunt Fundamentum.* Inter hodiernos etiam non pauci, iiq; notæ satis illustris, spatium hoc incorporeum asseruerunt; Alii quidem ut spatium à materia realiter distinctum; Alii vero ut attributum primæ causæ. Ut *Gassendum* aliosq; quam plurimos taceam, inter nostrates Vir eruditissimus *D. Isaacus. Newton* in Philosophia suâ vere incomparabili, de spatio, à mobili materia, distincto, hæc habet, *Spatium Absolutum* (inter Absolutum enim & Relativum ibi distinguit) *naturâ suâ absq; relatione ad externum quodvis semper manet similare & immobile, & in* Schol. Definitionis, 8. pag. 7. *Ut partium temporis ordo est immutabilis, sic etiam ordo partium spatii. Moveantur hæ de locis suis, & movebuntur (ut ita dicam) de seipsis: Nam tempora, & spatia sunt sui ipsorum, & rerum omnium quasi loca. In tempore quoad ordinem successionis; in spatio quoad ordinem situs locantur Universa. De illorum essentiâ est ut sint loca, & loca primaria moveri absurdum est. Hæc sunt igitur absoluta loca,* &

*Princip. Phil. natural. Mathematica.*

*& solæ translationes de his locis sunt absoluti motus.*

*Verùm quoniam hæ spatii partes videri nequeunt, & ab invicem per Sensus nostros distingui, earum vice, adhibemus mensuras sensibiles. Ex positionibus enim, & distantiis rerum à corpore aliquo, quod spectamus ut immobile, definimus loca universa; deinde etiam & omnes motus æstimamus cum respectu ad prædicta loca, quatenus corpora ab iisdem transferri concipimus.* Obiter etiam videtur stringere vulgarem hac in re Philosophorum oscitantiam. *Sic vice locorum, & motuum absolutorum relativis utimur, nec incommodè in rebus humanis; in Philosophicis autem abstrahendum est à sensibus.*

Ad eundem ferè modum Vir Cl. *J. Lock* in Tentamine suo de Intellectu humano, Ling. *Ang.* edito. Postquam in *cap.* 13. fusè de ejus realitate & distinctione à materiâ egit, in *cap.* 15. de Duratione & Spatio, seu, ut loquitur, Expansione, *Sect.* 5. hæc è multis aliis Lectori propinamus.

*Tempus eandem rationem habet ad Durationem ac ad Expansionem locus. Utrumque enim tantum possidet ex interminatis illis Æternitatis & Immensitatis Oceanis quantum certis quibusdam notis distinctisq; sibi vindicare datum est; adeòque illis utimur ad certos limites denotandos ad se invicem, & finitorum omnium positiones. Hæc ritè considerata, nihil aliud sunt nisi Ideæ determinatæ cujusvis distantiæ à certis quibusdam fixisq; punctis sensu discriminandis, datámque quamvis certam distantiam inter se servantibus. Ab hisce in rebus sensibilibus hoc modo fixis & determinatis computamus, & metimur portiunculas Quantitatum harum Infinitarum; quæ sic spectata*

*appellamus tempus & locum.Cum enim duratio & spatium sint in seipsis uniformia & interminata, absq; datis hisce punctis,ordo rerum & situs ab illis absorberentur, & penitus confunderentur omnia* ; & quod propiùs rem nostram attingit, Sect. 8. *Ubi & Quando ad omnia quæ existunt finita pertinent, quæq; semper à notis quibusdam sensibilis hujusce mundi partibus, certisq; Epochis, à motibus ejus, desumptis ac designatis solemus computare. Sine hisce vel hujusmodi computationibus, fixisq; periodis ipse, quoad nos, rerum periret ordo, & confunderetur prorsus in infinitis illis & invariatis durationis & spatii Oceanis; quæ quidem finita omnia in se comprehendunt & amplectuntur, & in summâ suâ amplitudine ad solam Divinitatem pertinent.* Consule etiam *Derodòn.* in Part. 1. suæ Physicæ, p. 35. Sect. 8. *Probabiliter dici potest locum seu spatium non distingui ab immensitate divinâ, atq; adeo à Deo : Spatium enim est infinitum & æternum, solus autem Deus est æternus & infinitus, qui prout recipit omnia in seipso dici potest locus omnium rerum ; & sic omnia erunt in eodem loco interno realiter,licet sint in diversis locis externis, vel in diversis locis internis virtualibus, quatenus sunt in diversis partibus virtualibus immensitatis divinæ.*

Authoritatum deniq; clausurus agmen,*Vir Celeberrimus* omniq; Laude dignissimus *Henricus Morus,* Doctrinam hanc antiquissimam velut è cineribus suis redivivam exsuscitavit ; totâq; suâ Metaphysicâ asseruit, auxit, confirmavit.

CAP.

# CAP. II.

## *De Modo & Certitudine sciendi, Mathematicorum more, adipiscendis.*

1. OMnis Scientia facultates scientis (quando rectè *scil.* eis utitur) præsupponit, * veras; probat verò nulla; neq; hoc ut *Cartesio* placuit ex infinitâ Dei bonitate sciri queat, cum τὸ illud *Deum esse infinitè bonum*, non aliundè, à parte cogitantis, quam à præsuppositâ veritate facultatis id agnoscentis, pendet; nulla prorsus daretur veritas, nulla omnino inter ullas Ideas connexio, ne quidem inter *cogitare* & *esse* nisi hoc præsupponatur esse verum; neq; aliundè cognitionis humanæ certitudo æstimari queat, quàm ab hoc primo, & certitudinis fundamento unico.

** Per veras facultates, seu facultatum veritatem, intelligo, quod penes eas sit veritatem rerum posse percipere; esset enim verè facultas quæ necessariò & perpetuò suâ naturâ deciperetur, seu in perpetuo deceptionis statu esset creata, contra quod, facultates nostras suppono esse veras.*

2. Hoc igitur stabilito, possumus percipere verum, seu veras aliquas rerum habemus Ideas, & ulteriùs habere penes cogitantem est. Ideæ nomine communi sensu utor; Earum originem an à Sensibus solùm. Ut V.C. *Gassendo* & *Lockio* nostrati, cæterisq; plurimis visum est, an aliundè, hujus loci non est inquirere; utrinq; à Neotericis quibusdam sat superq; dissertatum est; Quatenus materiam respiciunt demonstrationis, ut & unde, quibusq; modis, ejusdem certitudinem nanciscamur (præcipuè in necessariis & æternis) paucis iisq; facilibus, & ab aliis non ita animadversis, hic exhibere conabimur.

3. Quodcunq; Intellectui nostro contemplandum proponi possit, vel essentiam suam extra nos in rerum naturâ possidet, eáque ratione *ens reale* audit, substantiam ejúsque modos, complectens; vel entitatem suam, in Intellectu tantùm nostro, seu intra nos tenet, unde *ens rationis* appellatur, & à nonnullis *modus cogitandi.*

4. Ex hâc genuinâ partitione Entis(Ens enim fictum, ſeu Chimæra, in entium claſſem admitti non debet) limes humanæ Comprehenſionis & terminus ultimus, methodo ſatis naturali & manifeſtâ elici queat, modò ad ſuas quiſq; cogitationes liberè ac accuratè attendat, ab *Ente rationis* ordiemur.

5. Primum ejus & generaliſſimum Symptoma hoc eſt, quod ejus eſſentia intra nos ſit, unde nihil eſt in re quod non pariter eſt in Idea, unum enim idemq; ſunt; cùm eſſentiam igitur rei (reapſe ſui ipſius Ideam) intra nos, ſeu in Intellectu noſtro perfectè poſſidemus & complectimur, eam penes nos ſit perfectè intelligere, ſeu comprehendere; cúmq; rei eſſentiam perfectè comprehendimus, nulla erit iſtius rei affectio, ſeu attributum profluens ex ejus eſſentiâ, quod non penes nos ſit perfectè paritèr comprehendere. Hinc cognitio rerum perfectior & adæquata Scientia: Hinc invictiſſima puræ & genuinæ Matheſeos certitudo, & humanæ comprehenſionis terminus.

6. Aliter autem res ſe habet in illis quæ extra nos in univerſo realiter exiſtunt. Proprietates eorum aliquas ſenſuum (plerumq;) adminiculo collectas nobis cognoſcere contigit, unde ratiocinationes qualeſcunq; de rerum illarum naturâ, falſo-veras, & vero-falſas, invicem inſtituimus. Res enim ipſæ cum prorſus extra nos exiſtunt, neq; earum, vel eſſentiæ, vel exiſtentiæ, ſumus cauſa, Mens eſſentias, ſeu naturas earum intimas, cogitando exhaurire nequit; undè noſtra earundem cognitio imperfectior evadat neceſſe eſt, & nunquam adæquata; Hinc, licet *materiæ* Proprietates aliquas, ut extenſionem, ἀντιτυπίαν, *&c.* ſolùm novimus, ut & cogitationem, *&c. mentis,* in earum perfectam & intimam naturam,

modúmq;

modúmq; caufalitatis penetraffe non potuimus; & perfectum, & undiquaq; comprehenfivum earum Syftema adipifci omninò (nimiùm dubito) in æternùm defperandum eft.

7. Hifce ità fe habentibus, facilè invenitur erroris in rebus prima, occafio, feu anfa, in eo *fc.* fundari, quod noftra rerum (ut ità loquar) extramentalium Scientia non fit adæquata vel perfecta; unde Proprietates earum folùm aliquas profpiciens mens foràs (plerumq;) tranfmiffas, comparatione, compofitione, *&c.* inftitutis, novos & ulteriores, ad perfectiorem earum cognitionem, progreffus meditans, in conclufiones (non fatis cautè perfpectis, perpenfifq; quibus in eis eliciendis utitur, mediis) temerè incidit. Harum conclufionum aliquas quafi intuitivè deducimus, feu primo intuitu veluti veras admittimus, unde principiorum loco eas nimis incautè admifimus, nullâ habitâ vel mediorum demonftrationis ratione, vel evidentiæ intuitivæ. Hinc pro primis principiis propofitiones plerúmq; precarias apud Philofophos paffim invenire eft. Exindè incauta in deductionibus (quod etiam à veris Principiis fæpe accidit) præcipitatio ratiocinationis feriem vitiat, & demonftrationis loco continuum exhibet Paralogifmum. Principia primum refpicit, conclufiones alterum; ut in hoc fimulatâ intuitionis fpecie, fic in illo fictitiâ demonftrationis larvâ decipimur; utrinq; inevidentia multa & erronea pro indubitatâ accepimus veritate. Hifce modis è primis & effentialibus rerum proprietatibus qualefcunq; ratiocinationes folemus inftituere; quia (v. g.) feparationem partium in extenfis vidimus & videmus perpetuò, ignotâ extenforum naturâ ulteriori & intimâ, divifibilitatem

eorum

eorum perpetuam facilè credidimus, licèt, an divisio Actualis seu Physica, in naturam entis (unius) realis omnino cadere possit, non satis adhuc intelleximus ; & licèt materia sit, quatenus extensa, in infinitum divisibilis, an verò quatenus materia est, ita se res habeat (cum nondum probatum est materiam cum extensione esse reciprocam, neq; quid in se sit materia novimus) nulla, nè minima quidem veræ demonstrationis vestigia hactenus obtinuimus. Hoc videtur esse quasi deductio intuitiva extensionis materialis. Eodem modo in deductionibus etiam vulgaribus accidit; sic qui naturam colorum in liquoribus considerasset, & per diversam eorum mixturam, alios conspexit, consimilibus modis oriundos, facilè concluderet ex consimilium colorum mixturâ rem eandem perpetuò peragi ; Ex oleis (e.g.) *Vitriol.* & *Terebinth.* (ignotâ *scil.* eorum naturâ) misturam ex subalbidis (*viz.*) albiorem evasurum. Sic etiam in innumeris aliis. Hinc, Principia Physices perfecta, materiæ, & ejus potentiarum, perfecta notitia vix unquam speranda sunt ; unde hos errores multò difficiliùs est evitare in realibus, quàm in illis quorum essentias (utpote modos cogitandi) penes nos sit comprehendere. In rebus quæ in mente tantùm existunt, penes nos sit errare nunquam. In rebus verò quæ extra nos existunt (in earum inquam cognitione) non errare difficile est ; adæquatam verò & undequaq; perfectam habere scientiam (adeò ut demonstretur nihil esse in re subjectivè, quod non pariter sit objectivè in Ideâ) vereor esse impossibile.

8. Erroribus utriusq; generis præstantissimum præ aliis remedium adhibuerunt Geometræ, & cautè semper observarunt; undè erroris & confusionis ansam ex suis exter-

exterminarunt. De eorum demonſtrationis methodo pauca (præcipuè quoad nos & hocce conamen ſpectant) breviſſimè ſubjungemus. Serie utuntur argumentationis perpetuâ ſibi invicem concatenatâ ex certis principiis certam concluſionem inferente, & ad veritatem evincendam maximè facili & idoneâ; facilem dico, quia nulli peculiari formæ alligata eſt, ſed omnibus aliis tam ὅτι quàm διότι, tam Apagogicâ quàm Oſtenſivâ promiſcuè utitur, & licèt aliquando minùs videatur ſcientifica non minorem tamen ſecum certitudinem affert. Hæc tria reſpicit, verborum ſignificationes, principia demonſtrationis, & deductionis methodum. De hiſce ergo ſpeciatim tractabimus.

9. Cùm error omnis & confuſio in ratiocinatione humanâ, aut ex principiis oritur, aut deductionibus, cautè utrinq, circumſpiciendum eſt. Ad principia ſpectant (præcipuè apud Mathematicos quorum methodum hic ſequi ſtudemus) definitiones, & axiomata: Definitiones volumus, ut loquuntur Logici, tam nominis, quàm rei; has quatenus primarias rerum Ideas, & prima veræ cognitionis ſimulachra: Axiomata veluti primas primarum illarum Idearum connexiones intuitivas, & per ſe evidentes, hîc conſideramus. Errores ex principiis faciliùs eſt detegere, quàm illos è continuatâ deductionum ſerie oriundos. Ex utroq; vitio innumeri ferè Paralogiſmi, verborum abuſu, confusâ primarum Idearum cognitione, incautâ conſequentiarum deductione, & aliquando confuſiſſimâ mixturâ vitiorum horum omnium, in omnigenæ penè ſectæ, Philoſophiam irrepſerunt.

10. Res vel ſcire poſſumus, vel non poſſumus: materiam cognitionis hoc attinet; eas vel certò ſcimus, vel

non,

non certò, demonſtrationem hoc ſpectat. Verum ex falſis principiis poſſumus inferre, ex veris principiis falſas concluſiones elicere, utrumq; vitioſâ deductione Ex veris (veriſimillimis aliquando mediis) veritatem poſſumus deducere. De veritate autem ſolâ demonſtrativâ hic agimus. Vitiis, ex omnibus hiſce enaſcendis, remedium ex hiſce tribus bene perſpectis & diligenter cautéq; uſui applicatis, adhiberi poſſit. Imprimis de verborum uſu agemus, deindè de principiis, ſeu ideis, quatenus materiâ demonſtrationis, & poſtremò de earum connectione, ſeu deductionis demonſtrativæ, naturâ & certitudine.

11. Quot quantíq; ſunt Errores, qui ex verborum abuſu quotidiè oriuntur neminem (literis acuratiùs imbutum) latet; Hinc ex diverſo ejuſdem verbi ſenſu varii homines diverſas hauſerunt ideas, & ex illis diverſas cuderunt hypotheſes; illinc verò eidem ideæ diverſa verba, nullum ~~nihil inter ſe~~ commune in ſenſum habentia, affixerunt. Namque ut ideæ ſunt rerum imagines in intellectu; ità verba ſunt earum expreſſiones externæ, ſeu σημεῖα, & quaſi vehicula, quibus conceptus noſtros cum aliis communicamus. Undè Idea perperam vel ambiguè expreſſa, aliam ideam ab illâ, quàm intendimus, diverſam in legente excitat, *i.e.* in errorem abducit. Quot confuſiones & novæ hypotheſes, ut alias diſciplinas taceam, quàm varia Philoſophiæ, nova quaſi Syſtemata, ex ambiguo ſenſu, variâque interpretatione, horum *ſcil.* verborum, (*viz.*) *Corporis, Materiæ, Naturæ, Subſtantiæ, Spiritus,* & infinitorum penè aliorum oriundæ ſunt! Inter quæ non tam de rebus & veritate litigant, quàm incautam & perpetuam in ſcientiis logomachiam inferunt; non aliter

tèr quàm si singuli, ex unaquâq; terrarum orbis gente, communi ex instituto de eadem proposita thesi verba facerent, altero (nè uno quidem) alterius dialectum intelligente. Hoc aliquando evitare quidam, verba & terminos, *scil.* definiendo, conati fuerint, definitiones tamen suas ipsis definitis (sæpe nimiùm) perplexiores redididerunt, utpote quæ ulteriori egerent explicatione, ferè ad infinitum. Non difficile est hujusmodi errores evitare.

12. Hoc fiet, cum vox aliqua ambiguitatem involvat, vel obscuritatis ansam præbere possit, definiendo quid illo verbo præcisè designemus, adeò ut eodem semper sensu determinato notoq; adhiberi possit: definitionem nominis passim appellant hanc Logici, quæ licèt sit ad arbitrium, nunquam tamen, nisi urgente necessitate, à communi vocabulorum usu recedendum est. Hisce præmissis, quod ad principia & demonstrationis seriem attinet, ut ab errore caveamus paucis ostendemus. Duabus hisce regulis tota res absolvitur.

13. Nihil principii loco admittere, quod non sit *certum*, & (vel mediocriter attendenti) *evidentissimè verum.* Reg. *Prima.* Tale principium censeri possit idea simplex, rei, ad quam attinet, essentiale attributum. Ut sit *certum* (modò facultates nostræ sint veræ) *prima* (quoad cognitionis ordinem) & *indubitata* debet esse veritas; Ex probabilibus enim gignuntur probabilia, ex incertis incerta *&c.* ut sit *evidentissime verum, clara* debet esse & *distincta* perceptio. Ex hujusce regulæ neglectu graves passim in Philosophiâ orti sunt errores, etiam in illorum hypothesibus, qui præ aliis certitu-

 dinis

dinis speciem præ se ferre videntur. Paucis exemplis rem illustrabimus. Celebratissimus *Cartesius* principium suæ Philosophiæ ponit (nullibi verò probat) extensionem esse cum materiâ reciprocam, seu omne extensum esse materiam; à quo supposito (clari & evidentis principii loco) totam suam deduxit Philosophiam; cum illa ipsa propositio ab omni ferè ævo controversa fuerit. In eandem regulam eodem modo impingit nostras *T. Hobbes*, Principii loco ponit omnem substantiam esse materiam seu corpus, quod longè adeò à principio, per se evidenti, distat, ut pro conclusione accipiatur, ab omni principio simplici remotissimâ; ab illo autem principio hanc conclusionem infert, nullam dari substantiam incorpoream: B. D. *Spinosa* Def 6. definit Deum (prout suprà innuimus) *Ens absolutè infinitum, seu substantiam, constantem infinitis attributis, quorum unumquodq; infinitam & æternam essentiam exprimit*. Sed quis hoc unquam primo intuitu concedat? neq; enim ille unquam probavit ens suum absolutè infinitum, in suo sensu, infinitis constare attributis. Quis non potiùs existimaret Substantiæ (quam ipse dedit) Definitionem, magis genuinam & simpliciorem Dei Descriptionem esse, quàm hanc? Alteram ad Deum pertinere, nemo ibit inficias; altera verò non Deum, sed potiùs (principii saltem loco asserta) infinitam quandam depingit Chimæram.

Ideæ simplices rerum primæ & essentiales proculdubiò sunt veræ, & tutò pro principiis admitti possunt, sive definitiones sint, ut celebris *Archimedea* illa circuli; sive descriptiones, ut *extensio* in materiâ; ut & simplicium illarum idearum connexiones seu complexiones claræ & intuitivæ, quæ aliquandò Mathematicis axiomatum nomine veniunt, aliquandò postulatorum; ut & in suo etiam

genere

genere definitiones nominis modò ad juſtam normam limitéſq; reducantur.

15. Hoc ergò in loco, non extra rem fore exiſtimo quædam de naturâ definitionum, quatenus pro principiis admittantur, præmonere. Cautè imprimis diſtinguendum eſt inter hæc duo genera definitionum, nominis *ſcil.* & rei: altera, cùm nihil aliud ſit, quàm quo in ſenſu tali voce in poſterum utemur, ad arbitrium eſt, principiíq; loco (ſaltem apud Mathematicos) ſemper admiſſa. Definitio rei perfecta naturam rei per proprietates ſuas eſſentiales exponit, totámq; rei naturam adæquatè continere debet, *hoc eſt,* omne id debet eſſe idealiter & objectivè in mente, quod realiter & ſubjectivè eſt in re, qua tali. Hujus generis definitiones (perfectas *ſcilicet*) in rebus extra mentem exiſtentibus (ubi de ideis prout materiâ cognitionis) dari non poſſe ſuprà innuimus; neq; enim decantatum illud, definire per genus, & differentiam ſpecificam, nos aliquid de rerum naturâ (aliter quam deſcriptivè) docet. *Animal rationale* nos non docet, quid ſit homo: ignotum enim manet, ex quibus conſtat corpus; ignota anima; imò ignotum, an non alia dentur animalia rationalia præter hominem; ut & an non alias differentias magìs ſpecificas (quatenus homo eſt) in naturâ ſuâ involvat. Deſcriptio, ſeu rei definitio imperfecta, & partialis, quædam, tantùm quæ ad rei naturam pertinent, in ſe complectitur. Neutra harum ad arbitrium eſt, neq; loco principii admittendæ ſunt, niſi cùm adeò evidenter patent, ut nemo de illis queat dubitare. Duo hæc definitionum genera nullatenus confundi debent, neq; unum pro altero accipi; neq; etiam in ſecundo genere definitio imperfecta, ſeu deſcriptio, pro definitione perfectâ.

Ex hiſce omnibus quicquid *in rebus* per ſe notum eſt, adeóq; primæ omnes veritates pro principiis habeantur.

Regula *Secunda.*

16. Principiis ſimpliciſſimis, & per ſe notis, hoc modo poſitis, deductiones omnes inde elicitæ *immediato nexu, æternâq; neceſſitate* ſibi invicem concatenari debent; & quicquid à principiis non hiſce modis fluat, vel à propoſitionibus prædemonſtratis (quæ poſteà eandem cum principiis certitudinem habent) in totâ ratiocinationis ſerie adhibere non licet. Ex cautelæ, quam hæc regula præcipit, neglectu, paralogiſmis abundè ſcatet Philoſophia, tam recentiorum, quàm veterum, quos tamen acriori intentione, conſequentiis recto & naturali ordine breviter diſpoſitis, detegere non eſt difficile.

17. Methodum ad inveniendas, etiam in realibus, veritates quàm remotiſſimas, & infinita ferè media, quibus primæ cum ultimis connectantur, dari poſſe (ad Geometrarum morem) analyticam, ex quibuſdam, quæ memet adveniſſe, mihi adulor, licet paucis admodum, valdè ſuſpicor. Utinam aliquis in hiſce rebus provectior hujuſmodi quidquam tentaret; ut orbi, quocunq; tandem modo, aliquando innoteſcat.

CAP.

# CAP. III.

## *De Infinito abstractè Considerato.*

1. INFINITUM vox eſt ambigua, ideóq; antequam definiatur, diſtinguenda, ſive velis, dividenda. Duplici in ſenſu à Philoſophis uſurpatum eſt, unde bipartitum invenimus, in *potentiale* (ut loquuntur) & *actuale*: Ab hâc diviſione, ſatis licèt notâ, non tamen ſatis cautè adhibitâ, variæ, de *infiniti* naturâ, difficultates enatæ ſunt.

2. Ab *infinito potentiali* ordiemur. Illud imprimis abſtractè in ſuâ naturâ conſiderando; poſteà idem exemplis quibuſdam inſignioribus applicando, ejus naturam illuſtrabimus.

3. Primum quod de ejus naturâ ſe offert ſymptoma hoc eſt; quòd ſemper ſit *actu finitum*; aliter *actuale* eſſet *infinitum*.

4. Secundum eſt, quòd de ejus eſſentiâ eſt, ut ſit *interminabile*, ſeu quòd ad *infinitum* ſemper ſempérq; progrediens, nullum unquam progreſſionis illius finem conſequuturum eſt, unde nomen Infiniti vulgò ſortitum eſt, & non incommodè definiri queat *finitum interminabile*.

5. *Infinitum actu* nunquam poſſe evadere liquidò è ſupra dictis patet.

6. Hujuſmodi *Infinitum* non datur à parte rei, ſed tantùm à parte cogitantis; omne enim ens, actu exiſtens, eſt id, quod eſt, & tantùm (ut loquuntur Scholaſtici) actualitatis, quantum entitatis, habet; unde rationem illam per quam dicitur *Infinitum*, *ſcil.* ejus *inter-*

*ter-*

***terminabilitatem***, in cogitante ſolùm exiſtere, non in re, manifeſtum eſt.

7. Frequentiùs, apud Mathematicos, occurrit hujuſmodi Infinitum; progreſſiones habent, & ſeries quamplurimas, hoc modo, interminabiles. Naturalis numerorum ſeries ad infinitum ſine limite tendit, ut & innumeræ aliæ tam Arithmeticæ, quàm Geometricæ, magnâ ex parte, ad terminum vel majorem vel minorem, quam qui dari poſſit, continuò convergunt; quædam verò ad datum terminum infinitè tendunt. *E.g.* Hanc ſeriem $\frac{1}{a}+\frac{1}{aa}+\frac{1}{aaa}$ &c. $=\frac{1}{a-1}$ ad Infinitum, *ſcil.* continuandam liquet magis ſemper magíſq; appropinquaturam ad $\left(\frac{1}{a-1}\right)$ æqualem verò ipſi, non niſi cum infinitè continuata fuerit (hoc eſt nunquam) evaſuram. Hinc obiter adnotare liceat errorem quorundam Geometrarum circa infinitatem figurarum (ut vocantur) aſymptotωn. * *Pardies*, aliíq; quidam volunt eas ad claſſem *infiniti actualis* pertinere; cùm certiſſimò ſub hoc Infiniti genere collocari debeant. Supponatur enim hujuſmodi figura in infinitum producta, aſymptotus vel ſuam curvam tangit, vel non tangit, ſi/ prius, in eo ipſo contactûs puncto terminabitur, & eapropter erit finita; ſi verò non tangit, ulteriùs produci poteſt, quod eſt contra hypotheſin: erit ergò hujuſce generis Infinitum. Huc etiam approximationes infinitæ in curvarum quadraturis ſpectant, & ferè quicquid infinitum Geometria loquitur.

* In *Prefat.* ad Element. Geomet. [Elemens de Geometrie] ling. Gall. Edit. *Ces Eſpaces ſont d' une etendu actuellement infinie, compris entre deux lignes, qui eſtant prolongées à l' infini, ne ſe rencontrent jamais,* &c. *Ex Comprehenſione harum figurarum, veluti infiniti cujuſdam actualis, potentiam mirandam, & energiam animæ rationalis quaſi infinitam, magnificè extollit; unde Immaterialem eam eſſe contendens, ejus etiam immortalitatem aſtruere nititur. Duo autem infiniti genera, hic ſimul confuſa, nemo non perſpiciat.*

8. Huc etiam forſitan referri poſſit cognitionis humanæ extenſibilitas cùm enim infinita ferè (etiam in finitis

finitis) ſint cognoſcenda, quorum mens humana ſit capax, interminabilis in iſtis ((ſi ſaltem adæquata rerum & perfecta ſcientia, ut ſuprà innuimus, penes nos non ſit) cognitionis progreſſio in æternum prolongetur; ſi verò finita nequeant, infinita ſaltem primæ cauſæ natura inexhauriendum contemplationis fundum ſuppeditare poterit.

9. Duratio finitorum hujuſmodi etiam *Infinitum* eſt: nunquam enim infinita evadet. Res finitæ menſuram exiſtendi finitam nunquam excedent, licèt ſit ſine fine.

10. *Infinitum actu* aliter ſe habet. Abſolutè tale nullâ ex parte eſſentiæ ſuæ agnoſcit fines, *actu interminatum*. Undè hæc proveniant Theoremata.

11. Eſt, quicquid eſt, vel eſſe poſſit: cum enim omnis finitudinis expers ſit, omni potentiâ careat neceſſe eſt; nihil enim aliud eſt dicere, rem quampiam alitèr ſe poſſe habere, *viz.* majorem eſſe vel minorem, *&c.* quam eſt, quàm dicere eam eſſe finitam ſaltèm aliquâ ex parte, undè liquet hujuſmodi potentiam cum finitudine eſſe reciprocam.

12. Undè manifeſtò elicitur Theorema ſecundum (quod ſemper ventilant Metaphyſici) hocce Infinitum eſſe *purum actum*, quod nihil aliud eſt quàm dicere, quod omnem omnimodè excludit potentiam.

13. Hinc etiam tertiò, non poteſt non eſſe, ſi eſt, quia potentiam omnem excludit, tam ad exiſtendum, quàm (ut loquuntur) ad eſſendum, undè in hoc *infinito* idem ſonant *poſſibilitas* & *exiſtentia*.

14. Hæc de naturâ abſolutè *Infiniti* abſtractè conſiderati dicta ſunto, *abſolutè* inquam *Infiniti*, nam in ſequentibus

quentibus de infinitis actu, quæ non ſunt *abſolutè*, & ex omni parte *talia*, dicendum erit. Imprimis, conſiderabimus infinitatem (ſi ità loqui liceat) numeralem, quam (diſtinctionis gratiâ) Infinitum *ad intus*, ut & etiam extenſivam alteram quam *ad extra*, nominabimus. In utroq; caſu extenſionis infinitatem reſpicimus. De infinitate intenſivâ (ut loquuntur Scholæ) ſeu virtute, potentiâ, intellectu, infinitis, *&c.* hoc loco non agimus.

15. Infinito ergò ulteriùs applicando, de vocabulorum uſu (quæ in hujuſmodi diſſertationibus frequentèr occurrunt) quædam præmittere, neceſſe duximus. Conceptibus (ut ſuprà meminimus) adaptantur verba, & itidem è verbis enaſcuntur conceptus; cúmq; objecta quæ vulgò contemplamur (præcipuè in extenſis) finita plerunq; ſunt, notionibus *comparationis, compoſitionis, diviſionis, partis, totius, majoris, minoris, omnis, &c.* ſenſu finitis ſemper adaptato utimur; undè cum *Infinitum* poſteà contemplari pleriq; aggreſſi ſunt, iſtorum vocabulorum eundem retinentes ſenſum, ſeſe variis implicitos contradictionibus invenerunt, undè ſeſe extricaturi, infinitatem extenſionis poſſibilem omninò negarunt.

16. Totum dicitur reſpectu ſuarum partium, ut pars reſpectu ſui totius. Partem in aliquantam & aliquotam dividunt Mathematici; hinc dicunt partes ſpatii infiniti palmarias, pedales, *&c.* vel finitas eſſe vel infinitas. Neutras verò eſſe poſſe, hiſce rationibus, affirmant. Imprimis non finitas, ſeu ex finitis partibus conflari poſſe Infinitum, quia (ut loquitur, ex hâc ſententiâ Vir alioquin eruditus) *Indubitatum eſt, partes omnes ſimul*

*ſumptas*

*ſumptas & unitas ipſum totum eſſe,adeóq; illas huic exiſtere prorſus adæquatas. Pariter itàque indubitatum exiſtit, inter partes & totum, hoc ipſo, quià illæ huic adæquatæ exiſtunt, rationem vel proportionem dari. At Finiti ad Infinitum non datur proportio, &c.* Neq; ex infinitis ; infinitæ enim eſſent vel numero vel extenſione ; non primo modo,quia infinitus daretur numerus, quod implicat. Audi eum, aliud etiam aſſerentem,ut ille ait, *planè inſolubile. Pone, ſi lubet, partes illas numero infinitas, ex quibus hoc univerſum* (noſtrum etiam extenſum æquè attingunt, nam hîc non de univerſo, ſeu corpore, quatenùs tali,ſed quatenus extenſo, in hiſce,quæ hîc referemus,agit) *Infinitum conflari contendis,pone,inquam,eas palmaris magnitudinis, vel etiam majores,minoreſve, pro arbitrio; eòdem enim vis demonſtrationis redibit ; tantùm ſi divifibiles poſueris, de quo nulla nobis contentio. Singulis palmis quaterni continentur digiti, totidemq; grana ſingulos iterùm componunt digitos ; atq; ità porrò quævis pars major plures minores in ſe complectitur in infinitum. Continebunt ergò ſemel infiniti palmi quater infinitos digitos, & deciès ſexiès infinita grana, ſicq; in infinitum ; quoniàm hîc in corpore progreſſus à partibus majoribus ad minores continuari poteſt ſine fine. Elige nunc, obſecro! Num in Infinito Corpore palmorum numerum numero digitorum, granorum,*&c. *ſtatuere velis æqualem, an minorem. Æqualem ſi ponas (uti exigit natura Infiniti, quod, cùm ſit quid maximum atq; abſolutiſſimum,in ſuo genere, inæqualitatem omnem reſpuit) tot unitates admittes in corpore, quot quaterniones,* &c. *utq ; uno verbo abſolvam, directè incurres in* 9. Axiom. 1. Eucl. *ſtatuendo partem toti æqualem. Fac ergò palmorum numerum eo qui eſt digitorum,minorem ;* (*quod natura partium exigit*) *ſed*

Ger. de Vries Exercit. Rationales de Deo, &c. pag. 279.

*dic simul, unum numerum Infinitum altero numero Infinito infinities esse minorem.* Asserit etiàm néq; ex partibus, extensione infinitis, universum componi posse, quia *scil.* Infinitum daretur Infinito majus, & minus, undè ait *rursus è diametro adversatur*, 9. Axiom. 1. Eucl. *Totum parte majus est*; & 1. Def. v. *Pars est magnitudo magnitudinis, minor majoris, cum minor metitur majorem.* Eundem in modum in sequentibus philosophatur, quæ hîc recensere nimis esset longum.

Omnia, quæ in *extensum nostrum Infinitum* (quæ vidi) unquam occurrerunt, hîc simul congesta vides. De corpore enim infinito, seu universo, nos hîc non agimus; imò reverà ea finita esse in posterum demonstrabimus. Jam videamus quamnam vim hæc argumenta secum afferant, & quâ nitantur basi. Accuratiùs attendenti facilè apparebit quàm misera verborum sit collusio, & in re ferè Geometricâ quàm misera ἀγεωμετρησία. Cùm de Infinito loquitur verbis hisce, *totum*, *pars*, *omnis*, *æqualis*, *proportio*, &c. eodem sensu cum *Euclide* de finitis figuris quem citat, finito, *scil.* utitur: Undè in Petitionem principii miserrimè incurrit; cùm enim tacitè omne Totum finitum esse supposuisset, ex eo id infinitum esse non posse, contendit. Pars & Totum *scil.* catechresticè & æquivocè Infinito applicantur. Quâ etiàm in rê ἀγεωμετρησία ejus apparet, in posteris videndum erit, quando de *Infinito ad Extra* sub finem Capitis disseremus. Si has voces *Infinito* eo, quo debent, sensu applicuisset, de *Extenso nostro*, absolutè *Infinito*, asseruisse potuit, quod contra Infinitatem Corporis ex rei corporeæ naturâ satìs elegantèr disserit, *p.* 285. *Extensio infinita necessariò arguit essentiam infinitam. At quod essentiâ Infinitum est, infinitum paritèr est omnibus suis prædicatis*;

*prædicatis; quoniam attributa quævis conditionem sui subjecti sequuntur. Erit ergò mundus non minùs infinitus ratione durationis, & cujusvis alterius perfectionis, quàm ratione extensionis. Quid ad atheisticam naturæ* ἀπόδειξιν ( & quidèm verè) *desideretur ampliùs, non video. Verum de hisce mox plura. Nunc & hoc notetur, si mundus sit extensione infinitus, omnia ei ex adverso detrahenda erunt attributa, quæ corpori sunt propria. Divisibilis non erit ejus magnitudo: Neq; enim in partes finitas resolvi poterit, neq; infinitas; uti probavimus. Nec diminui ea poterit: Infinito enim nihil detrahi posse, ex ante-dictis manifestum est. Neq; ullâ sui parte augeri poterit: Quia non minùs incrementum respuit Infinitudo, quam decrementum. Nec figurâ aliquâ præditus erit: Magnitudinis enim terminationem Infinito tribuere mera contradictio est. Nec mobilis erit, nam nullum Infinito relinquitur spatium quo feratur. Nec mensurabilis erit: Non enim ei applicari poterit mensura finita, quippe quæ Infinitum nunquam exæquare potest; neq; Infinita, cùm ipsa infinitas mensuram destruat.* Sed de hisce, quoad insequentem Theoriam spectant, satis. Eodem modo *Majus* & *Minus* comparationem finitorum vulgò respiciunt, ut & *Omnis* summam partium finitam, *&c.* In contemplando autem *Infinitum* communis hic verborum sensus, qui finita tantùm respicit, cautè exuendus est. Hinc multa evitarentur præjudicia, quibus, non Philosophorum solùm vulgus, sed & doctissimi etiam illaqueati fuerunt, quibúsq; omnes ferè assuefacti sunt, & veluti morbo insanabili adhuc laborant.

17. Infinitatis in Extensis, seu Continuo, explicationem ergò (hâc muniti cautelâ) experiamur, neq; imaginariâ certitudinis larvâ, sed rationibus è mathesi pe-

titis, utrinq; agemus. De infinitate partium in continuo, (ſeu potiùs, partium loco dicerem, de quantitatibus continuò evaneſcentibus, & diviſione nunquàm exhauriendis) imprimis tractabimus, de infinitate *ſcil.* quam nominavimus *Ad intra.* Explicationis gratiâ quædam de numerorum infinitate prælibemus.

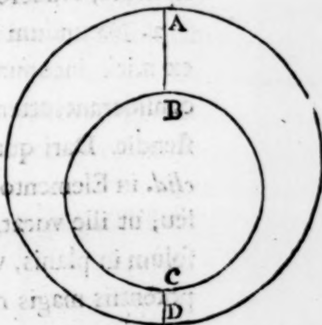
18. De infinitate numerorum ſuperiùs egimus, & eos ad Infinitum potentiale retulimus; numerum non dari infinitum facilè oſtendi queat. Ex ipſâ numerorum naturâ patet: Cùm enim numerus collectio ſit conflata ex unitatibus, ſibimet ipſis additis, hoc eſt, ex partibus conſtat (ut loquuntur Mathematici) aliquotis, è quibus ſublatâ unâ, vel unâ additâ, augetur vel diminuitur ipſâ illâ parte aliquotâ, inde eatenùs tantùm numerus eſt, quatenùs numerari poſſit, & ſic eum ſemper finitum eſſe liquidò conſtat.

19. Licèt verò numerus, quâ talis, non datur infinitus; datur tamen in Continuo talis (qualiſcunq;) partium aggregatio innumerabilis & infinita, quæ numeris exhauriri, eò quòd numerorum naturam pati nequeat, nunquam poſſit; undè non impropriè *Numero Infinitum* dici queat. Hujuſmodi Infinitum haud inacutè illuſtrat *Spinoſa* Epiſtolâ 29. "Nam præterquàm "(*de Geometris loquitur*) quod multa invenerunt, quæ "nullo Numero explicari poſſunt; quod ſatis Nume- "rorum Defectum ad omnia determinandum patefa- "cit: multa etiam habent, quæ nullo Numero adæ- "quari poſſunt; ſed omnem, qui dari poteſt, Nu- "merum ſuperant. Nec tamen concludunt, talia om-

*Oper. poſthuma.*

"nem

" nem Numerum ſuperare ex Partium Multitudine ; ſed
" ex eo, quòd Rei natura non ſine manifeſtâ contradi-
" ctione Numerum pati poteſt : Ut, Exempli gratiâ,
" omnes inæqualitates Spatii, duobus Circulis, AB,
" & CD, interpoſiti, omneſq;
" variationes, quas Materia, in eo
" mota, pati debeat, omnem Nu-
" merum ſuperant. Idq; non con-
" cluditur ex nimia Spatii interpo-
" ſiti Magnitudine : nam quan-
" tamvis ejus parvam portionem
" capiamus, hujus tamen parvæ
" portionis inæqualitates omnem
" numerum ſuperabunt. Neq; e-
" tiàm idcircò concluditur, ut in aliis contingit, quod
" ejus maximum,& minimum,non habeamus: Utrumq;
" enim in hoc noſtro exemplo habemus, maximum nem-
" pe AB, minimum verò CD, ſed ex eo tantum con-
" cluditur, quòd natura ſpatii, inter duos Circulos, di-
" verſa centra habentes, interpoſiti, nihil tale pati poſſit.
" Ideóq; ſi quis omnes illas inæqualitates certo aliquo
" numero determinare velit, ſimul efficere debebit, ut
" Circulus non ſit Circulus. Hoc jam nominavimus *Infinitum ad intra*, ſeu quod perpetuâ Diviſione nunquam exhauriendum concipiatur : Hujuſmodi infinitum dari, multis poſſit probari modis. Unum tantùm vel alterum è Geometriâ ſeligemus.




1. Sit ſpatium inter curvam quamvis aſymptoticam,& ſuam aſymptotum in infinitum excurrens, æquandum quadrato cuilibet dato(B.) Inde liquet, aream iſtam quadratam (B) conflari ex areolarum aggregato (qualicunq;) infinito; cúmq; ad infinitum poſſit excurrere,

non,

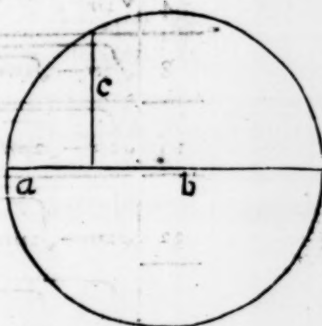
non, antequàm infinitam progressionem transegerit, (id est, nunquam ) datum illud quadratum æquare poterit. Hinc patet, quantitatem non dari ultimam, seu minimam; minima enim quæ dari possit, in infinitum multiplicata, evaderet actu infinita.

2. Secundum hujusce generis infinitatis exemplum ex mirâ incommensurabilitatis naturâ petimus, quæ consideranti attentiùs stupendum quid in Continuo ostendit. Dari quantitates incommensurabiles, docet *Euclid.* in Elemento decimo, tàm in lineis, quàm in planis, seu, ut ille vocat, in potentiâ; ulteriùs inquirenti, non solùm in planis, verùm etiam in solidis, & superioribus potentiis magis magísq; ad infinitum usq; involutam ascendere naturam incommensurabilitatis facilè patebit. Quod ex Numeris similibus (ut dicuntur) figuratis deduci potest, & in Geometricis levitèr versato hoc modo constabit. Inter duos similes Numeros planos cadit medius Numerus proportionalis; inter duos solidos duo; inter duos plano-planos tres; inter duos plano-cubos quatuor; & sic ad infinitum. Inter duos autem dissimiles Numeros planos, solidos, plano-planos, *&c.* non cadunt medii proportionales, Unus, duo, tres, *&c.*

Inter duas quasvis Lineas *a, b,* licèt sint, ut numerus dissimilis ad numerum dissimilem, *scilicèt* $a:b::1:2$, quotvis mediæ Lineæ proportionales cadere possunt. Quod ex Geometriâ constat. Proportionem habebunt sequentem. Si *z* sit prima,

erit $a.\ z.\ \frac{zz}{a}.\ \frac{zzz}{aa}.\ \frac{zzzz}{aaa}.\ \frac{zzzzz}{aaaa}$, &c. $b$

Sit,




Sit, exempli Gratiâ, in circulo $a:b::1:2$, erit ($c$) incommensurabilis ad ($a$) vel ($b$) namq; cùm $a:c::c:b$: & inter ($a$) & ($b$) non datur medius proportionalis, non erit $a$ ad $c$, ut numerus ad numerum, ergo incommensurabilis. Inter $a$ & $c$ cadant etiam quotvis mediæ proportionales, quæ sint $d$ &c. erit $a:d::,d:c$, unde $aa:dd::a:c$, sed ($a$) incommensurabilis ad ($c$) erit ergò $a:d$ incommensurabilis in quadrato, seu potentiâ, &c. ad infinitum. Hinc datur progressus, seu series incommensurabilium, in Potentiis etiam superioribus, ad infinitum usq; magis magisq; involuta. Hujusce generis Incommensurabilitatem ad radium habent Polygonorum regularium, circulo inscriptorum, latera, bisecando, trisecando, arcus ad infinitum. Exempli gratiâ, cùm eadem sit extractio Radicum, ac Inventio Mediarum Proportionalium, sit in circulo latus quadrati inscripti $=a$, Radius $=r$. Chordæ, Arcuum quadrantalis, seu quartæ partis, 8*væ*, 16*tæ*, &c. ita se exhibent.

| | |
|---|---|
| 4 | $\sqrt{2rr}$ |
| 8 | $\sqrt{2rr - \sqrt{2rrrr}}$ |
| 16 | $\sqrt{2rr - \sqrt{2rrrr + rr\sqrt{2rrrr}}}$ |
| 32 | $\sqrt{2rr - \sqrt{2rrrr + rr\sqrt{2rrrr + rr\sqrt{2rrrr}}}}$ |
| 64 | $\sqrt{2rr - \sqrt{2rrrr + rr\sqrt{2rrrr + rr\sqrt{2rrrr + rr\sqrt{2rrrr}}}}}$ |
| 128 | $\sqrt{2rr - \sqrt{2rrrr + rr\sqrt{2rrrr + rr\sqrt{2rrrr + rr\sqrt{2rrrr + rr\sqrt{2rrrr}}}}}}$ |

&c. *ad infinitum, seu circuli peripheriam:*

4. $r\sqrt{2}$
8. $r\sqrt{2-\sqrt{2}}$
16. $r\sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2}}}$
32. $r\sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}}$
&c.

Unde forsan Peripheria circuli sit Radio Infinite incommensurabilis. Quæ omnia ineffabile quid in Extensione prædicant, & hujusmodi Infinitum satis superq; evincunt. Prorsus etiam admirandas series quantitatum (sui generis) alterius alterâ infinitè minoris nova curvilinearum contemplatio suppeditat. Exemplum ex acutissimo viro, D. *Isaaco Newton* desumemus, *p.* 34. *prin. suorum* de Angulis contactuum differente. Postquàm de Angulo contactûs circulari quædam commentatus est, [Schema ejus hîc apponi curavimus] sic pergit: *Capi potest* D B *ut* A D$^3$*: quo in casu circulus nullus per punctum* A, *inter tangentem* A D, *&* *curvam* A B *duci potest, proindeq; angulus contactûs erit infinitè minor circularibus. Et similì*

v. errata.

A d D c b C B J E G

*ſimili argumento ſi fiat* DB *ſucceſſivè ut* $AD^4$, $AD^5$, $AD^6$, $AD^7$, &c. *habebitur ſeries angulorum contactûs pergens in infinitum, quorum quilibet poſterior eſt infinitè minor priore: Et ſi fiat* DB *ſucceſſivè, ut* $AD^2$, $AD^{\frac{3}{2}}$, $AD^{\frac{4}{3}}$, $AD^{\frac{5}{4}}$, $AD^{\frac{6}{5}}$, $AD^{\frac{7}{6}}$, &c. *habebitur alia ſeries infinita angulorum contactus, quorum primus eſt ejuſdem generis cum circularibus, ſecundus infinitè major, & quilibet poſterior infinitè major priore. Sed & inter duos quoſvis ex his angulis poteſt ſeries utrinq; in infinitum pergens, angulorum intermediorum inſeri, quorum quilibet poſterior erit infinitè major priore: Ut ſi inter terminos* $AD^2$, & $AD^3$, *inſeratur ſeries* $AD^{\frac{13}{6}}$, $AD^{\frac{11}{5}}$, $AD^{\frac{9}{4}}$, $AD^{\frac{7}{3}}$, $AD^{\frac{5}{2}}$, $AD^{\frac{8}{3}}$, $AD^{\frac{11}{4}}$, $AD^{\frac{14}{5}}$, $AD^{\frac{17}{6}}$, &c. *Et rurſus inter binos quoſvis angulos hujus ſeriei inſeri poteſt ſeries nova angulorum intermediorum, ab invicem infinitis intervallis differentium. Neq; novit natura limitem.* Multifaria etiam hujuſce Infiniti ſpeculatio ex novis, differentialis *Leibnitiani* calculi, aliiſq; Infinitorum, methodis, non injucunda haberi queat.

20. Ex hiſce ſequentia Corollaria educi poſſunt.

1. Extenſum (quâ tale) poſſe concipi in infinitum diviſibile; licèt (ut in cæteris *Infinitis potentialibus*) proceſſus diviſionis actualis ſemper erit finitus. Neq; hinc concludi poteſt, quod inferre quidam Philoſophi ſolent, *viz.* materiam eſſe in infinitum diviſibilem: nam licèt, quatenùs quanta, infinitè dividi concipiatur, forſan, quâ materia res non ità ſe habeat, cùm materialitas aliquid ideæ quanti, abſtractè ſumpti, ſuperaddat. Néq; (ut ſuprà poſuimus) reverà demonſtrari queat actualem diviſionem ullatenùs in eſſentiam entis realis cadere poſſe. Si enim omninò dividi, etiam in infinitum poterit, ſeu, quod idem eſt, ſi de eſſentiâ materiæ eſſet,

ut ſit diviſibilis, eatenùs eſſet diviſibilis, quatenùs materia, id eſt, in infinitum: niſi enim annihilaretur, eſſentiam ſuam non amitteret; néq; minimum, quod dari poteſt, in duo (ſi ità loqui fas ſit) Nihila dividi queat.

2. Magnitudinem & parvitatem nihil eſſe, niſi terminos quoſdam relativos, ſeu nihil eſſe abſolutè magnum, vel parvum in rerum naturâ; ſed tantùm comparativè talia. Rem, exempli gratiâ, vocamus parvam, quæ oculorum noſtrorum ferè effugit aciem; hanc tamen ſubdiviſam uſq; ad 100000000^am^ ſui partem, valdè tandem exiguam exiſtimaremus, quæ tamen ipſa, ſi eodem modo, quo noſmet, ſenſûs, & rationis capax eſſet, eodem etiam modo de magnitudine, & parvitate, judicaret, eáq; appellaret parva, quæ ſe decies millies eſſent minora, & ſic ad infinitum.

3. Unitatem dari poſſibilem, extenſi, abſtractè ſumpti, ſeu uniformem homogeneitatem, alteritatis omnis, & veræ compoſitionis expertem.

4. Entia, numero infinita, ἀντιτύπως extenſa, niſi infinitatem primæ cauſæ adæquarent, (quod impoſſibile eſſe in poſterum demonſtrabimus) coexiſtere non poſſe.

5. Exindè Infinitatem hanc ad partes finiti infiniteſſimas, quatenùs cum continuo unitæ ſint, non verò ut ſeparatim exiſtentes, pertinere; cùm Aggregatum ex verè Extenſis numero infinitis, ſeparatim exiſtentibus, actu eſſet infinitum, ut ſuprà patet. Eandem porro rationem obtinet, pars illa continui, infinitè parva (ſeu quaſi extenſa) ad datum quodlibet Finitum, ac Finitum illud ad *Infinitum actu*.

6. Infinitum hujuſce generis Infinito majùs & minus poſſe concipi.

21. In

21. In hisce omnibus, his verbis, *pars, prius, posterius, ratio,* &c. ut suprà admonuimus, in sensu, non communi, sed Infinito verè convenienti, utimur.

22. Ad aliud actualis infinitatis genus (*scil.* quod *ad extra* appellavimus) jam transeamus: ad extensionem nempe *ad extra* infinitam, de quâ, semotis, quæ vulgo argumentorum nomine veniunt, præjudiciis, per ea, quæ suprà diximus, paucæ hæ propositiones sese offerunt.

Spatium, abstractè sumptum, (quo meliùs res intelligatur) concipiatur absolutè infinitum, cujus Amplitudinis, Diffusionis, sive Extensionis, nullus omnino Finis, sive Terminus, concipi potest; ex parte autèm infinitum, cùm hinc, vel inde, quodammodo terminetur: Similiter longitudo, latitudo, cum utrinq; sint in infinitum diffusæ seu protensæ, absolutè (in suis respectivè generibus) dicantur infinitæ; ex parte verò infinitæ, cum aliquo modo, vel aliquibus modis, ex parte hâc, vel illâ, terminatæ, ex altera verò in infinitum extensæ concipiantur.

1. Imprimis patet, Lineam, sive absolutè, sive ex parte, infinitam, nullo modo (quatenùs infinita sit) posse concipi moveri, seu verè esse immobilem: omnis enim latio finitudinem lati necessariò infert; neq; ergò circa centrum, infinitè distans moveri posse concipiamus, quia ipsum illud punctum infinitatem absolutè destrueret.

*Non hic agitur de Motu Physico & reali, sed de abstracto & Mathematico.*

2. Finita quævis, infinitè repetenda, eam metiri nequit; infinitè enim repetere potentialis generis, infinitum est: unde per † antehâc de eo dicta, infinitum actu nunquam potest evadere, seu quod idem est, infinitum metiri, seu metiendo exhaurire, nequit.

† Cap. hujus Sect. 5.

3. Inter parallelas infinitas, seu longitudinis infinitæ (minutissimo, quod concipi possit intervallo) interceptum spatium maximo quovis finito infinitè majus est. Patet: Nam si negas sit spatium illud majus, *e. g.* Quadratum quantumvis magnum: Latus ergò ejus erit media proportionalis, inter longitudinem infinitam, seu lineam infinitè protensam, & parallelarum (minimam quæ dari possit) distantiam; sed omnis linea finita tali mediâ proportionali infinitè minor est, ergò, &c.

4. Eodem modo se res habet in solidis, abstractè *scili.* consideratis, actuq; infinitis; & licèt *infinitum* figuram respuat, nèque, ut aliqui promoverunt, infinitum cylindrum, seu parallelipipedon propriè dicamus; infinitum tamen cylindriacum, seu parallelipipedale nuncupare liceat. Hæc & similia, inter se eandem habeant σχέσιν, seu habitudinem infinitis congruentem, ac rationem (propriè dictam finitam determinatámq;) inter se finita, & sui generis comparationem æquè patiantur.

5. Dantur infinita infinitis (seu series infinitorum, quorum etiam minimum, quod dari, vel concipi potest, Finito quovis maximo infinitè majus est, infinita) ad infinitum usq; infinities majora, & minora, donec tandem in *absolutè infinito* penitùs absorbeantur, & desinant,

nant, quæ omnia ex ſupra demonſtratis ſatis eluceſcunt. *Hinc Liquet,*

1. Rationem Immobilitatis abſolutæ, & ex ſuâ naturâ talis, in ſolâ Infinitate conſiſtere, & cum eâ eſſe reciprocam ; ut &,

2. Mobilitatem omnem, quâ talem, Finitudinem in ſuâ naturâ includere.

Hæc de Infinitæ Extenſionis Naturâ, abſtrahendo ab ejus Exiſtentiâ, diſſeruimus. *Extenſum abſolutè infinitum* (modò abſtracta ejus notio Contradictionem non involvat) è ſuprà probatis exiſtat neceſſe eſt, ſeu non poteſt non exiſtere. Id reverâ exiſtere inſequentium Capitum demonſtrare eſt.

CAP.

# CAP. IV.

*Spatium Reale à materiâ distinctum in Rerum naturâ dari, rationibus è natura Mundi Materialis, &c. petitis, demonstratur.*

1. HISCE præmissis, ad rem ipsam (*scil.* spatium reale à materiâ distinctum) evincendam tandem venimus. Hoc duplici methodo, seu duplici argumentorum genere prosequemur; altero quidem ab extra petito, à naturâ *scil.* motûs in systemate materiali, tale spatium dari demonstrabimus; altero verùm ex ipsa rei naturâ hausto, & necessariâ Idearum ex illâ profluentium concatenatione.

2. In hoc Capite priorem methodum aggrediemur in quo (rejectâ experimentorum catervâ, quæ vulgo hac de re usu venire solet, utpote quæ, nescio cui materiæ subtili, subtilissimo ætheri, &c. adversariorum semper sit obnoxia, unde subterfugia perpetuo quæritant) veterum Opiniones, Rationesq; pariter ac Recentiorum, quæ demonstrationis vim vel jam habent, vel habere poterunt, exhibebimus. Nos illis demonstrationem, ubi deesse alicui videatur, conciliare de nostro conabimur. Imprimis spatium (quod vacuum vulgo appellatur) evincemus necessariò dari, deinde de illius terminatione (ut loquuntur) extramundanâ pauca ex *Gassendo, &c.* subnectemus.

3. E Schola *Ionicâ* ordiemur; Ex argumento illo *Democrito, Leucippo Epicuro* cæterisq; quam plurimis Atomistarum familiari; Motûs *scil.* in absolutè Pleno Impossibilitate. Illud *Lucretii* verbis exhibitum, de Inani differentis, hic apponemus.

Quod

*Quod si non esset nulla ratione moveri* L. 1.
*Res possent; namq; officium quod corporis extat* De Rerum natura.
*Officere atq; obstare id in omni tempore adesset*
*Omnibus: Haud igitur quicquam procedere posset,*
*Principium, quoniam cedendi; nulla daret res.*
*At nunc per maria ac terras sublimáq; cæli,*
*Multa modis multis, variâ ratione, moveri*
*Cernimus ante oculos; quæ, si non esset inane*
*Non tam solicito motu privata carerent*
*Quam genita omnino nulla ratione fuissent*
*Undiq; materies quoniam stipata quiesset.*

Quæ vim quidem demonstrationis in se continent; quoniam tamen Plenitudinarii hoc non agnoscunt; id ulteriùs demonstrandum, subsequenti processu, præmissis quibusdam, vel jam demonstratis, vel ex se satis claris, hic suscipimus.

1. Omne Corpus motum describit (in suo motu) lineam vel rectam vel curvam; media enim non datur, cum lineæ ut vocantur mixtæ è curvis & rectis simul componuntur.

2. Omnis Curva vel in se recurrit, vel non recurrit.

3. Motus curvam describens finitam (si motus omnino detur in pleno) in se aliquo modo recurrat necesse est; aliter enim aut daretur motus rectilineus, aut, quod quæritur, Vacuum.

4. Motus in se recurrens, seu curvam in se recurrentem describens, si circularis sit; vel circa datum centrum (indivisibile) revolvit; vel, quiescentibus mediis, annularis est; Si autem circularis non sit, infinitorum generum esse poterit, cum infinitæ sint curvæ in se recurrentes.

5. Con-

5. Contra naturam *infiniti actu* est (per Cap. 3.) motum in ipsum posse actu propagari.

6. In absolutè Pleno, (seu statu Plenissimo) omnia sint Compressissima, solidissima, ultra quod comprimi, seu magis coarctari nequeant, necesse est; nam si in minorem molem, quam minimè quidem, comprimi, aut in arctiorem statum redigi potuissent, non absolutè esset Plenum Contra Hypoth. Ergo, &c.

7. Resistentiâ vis motrix semper major esse debet; unde infinitæ Resistentiæ nulla vis motrix (ne quidem infinita) sufficit ad Efficiendum motum. Unde etiam in Mechanicâ Impossibilis est motus perpetuus.

*Schol.*

Hoc loco Resistentia infinita nihil aliud loquitur quam absolutam (rei, *viz.* motus) Impossibilitatem, seu Immobilitatem absolutam.

8. Materiæ, particulæ infinitè parvæ, seu prorsus inextensæ, seorsim existentes non dantur. V. Cap. 3.

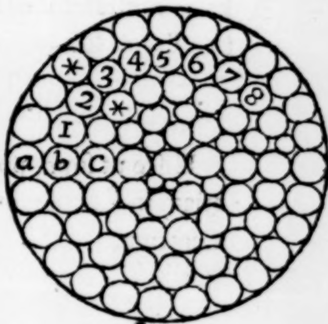
### *PROP.* I.

Sit α, β, &c. ω finitum corporum systema cujuslibet figuræ *e. g.* Sphæricæ, cui superficies sit, absolutè inflexibilis ad modum vasis ea continentis; quo etiam efficacius res peragatur, non absolutè plenum supponemus, sed etiam vacuola interspersa (quæ ad instar nihili considerabimus, ac proindè nullius cuilibet motui resistentiæ) concedemus. Impleatur jam systema hoc (seu quod eodem redit) vas hoc (quatenus figura patitur) quam compressissimè, cum particulis etiam Sphæricis, * utpote motui maximè idoneis, dico hosce globulos (imprimis) rectâ nullo modo posse moveri.

* Solidissimis & infringibilibus, pariterq; inflexibilibus.

*D E M.*

*D E M.*




Si negas moveatur( *a* ) ab ( *α* ) versus ( *β* )&c. ad *ω*. Primo ergo motûs instanti, (*a*)protrudens(*b*) recedet ab (*α*,) utpote absolutè inflexibili (Idem accidere in quovis casu rectilinearis motûs. *viz.* terminum fixum, seu, ut voco, inflexibilem & non subsequuturum necesse est, cum per (*5am.*) ab infinito motus non incipiat) primo inquam motûs instanti, aut (*α*) subsequetur contra Hypoth. aut dabitur materia inextensa contra(8) aut quod quæritur. Ergo &c. Q. E. D.

*Schol.*

Cum enim corpus ( *a* )(quantulumcunq; sit) supponatur extensum; superficies ejus, seu punctum ( *α* ) proximum, eam relinquet, antequam minima quæ dari possit, locum ejus supplere poterit, quod ex infinitâ quantitatis(qua talis) divisibilitate satis manifestum est; Ergo, &c.

*C O R O L L.* I.

Restat ergò motum omnem (si in hujusmodi etiam Pleno daretur ) curvam necessariò describere in se recurrentem.

*C O R O L L.* II.

Curvam illam motûs lineam debere esse Curvitatis verè geometricæ,etiam ad summam Geometriæ ἀκρίβειαν,

exactæ etiam tam quoad superficiem extimam quam centrum. Si enim ex motibus quantumvis brevibus rectilineis constaret daretur motus rectilineus contra prop. (1) Ergo, *&c.*

### *PROP.* II.

Hisce ut suprà positis dico nullum ex illis globulum etiam in Curva moveri posse nisi sit circa proprium Centrum.

### *DEM.*

Si negas, concipiatur aliquis eorum moveri e. g. (1) per (2,) (3,) *&c.* in Curva quomodocunq; in se recurrente. Globulos ergo * & * à se invicem eodem instanti semoveat necesse est, cum diameter globuli (1) major sit distantiâ inter * & * & eapropter angustias illas transire nequit. Eos autem vel eodem etiam tempore (cum secessio in recta non datur p. prop. (1) Ejusmodi generis Curvam describere necesse est, & sic ad infinitum ; quod Impossibile est p. (5) vel dabitur vacuum Q. E. D.

### *COROL.*

Solum ergo circa proprium Centrum unusquisq; globulus moveri poterit ; seu totum eorum systema simul ; nonnulla autem sunt quæ me movent ut suspicer id etiam in absolutè pleno esse omnino impossibile.

### *SCHOL.*

Totum equidem contentorum seu inclusorum systema moveri possit, eadem ( si ea possibilis sit) ratione,

ac

ac unusquisq; circa suum centrum. *Notetur* hic nos ut ~~in posterum~~ motum circa suum centrum, & Cyclico-annularem sæpè simul confundere, & indistinctis uti, cum plerunq; eadem utriusq; sit ratio, sive motorum superficies alia corpora contingentes continuæ sint, sive ut in hoc casu interruptæ, seu ex punctis constantes. Hoc non tantùm in globulorum systemate æqualium, sed variarum magnitudinum ad Infinitum Inæqualium, minimorum, &c. sufficient. Et eodem modo sese res habebit, modo per Hypoth. Sint inter se maximo quo possunt numero. et postea

Eadem etiam facilitate demonstretur, eâdemq; ratione, generaliter cujusvis figuræ infringibiles & inflexibiles particulas in Pleno Curvam in se recurrentem non posse describere, nisi Cyclico-annularem è Concavis & Convexis ad invicem adaptatis, de quibus infra. Suspicere equidem liceat in absolutè Pleno secundum 5, 6, & 7. omnem motum esse Impossibilem; motum in systemate Adamantino seu intra adamantis Corpus, solidum aurum, &c. excitare esset difficile, neq; nisi vi ingenti excitabile; si termini autem eorum seu superficies ambiens extima inflexilis, infringibilis, esset nulliq; cederet, multo esset difficilius. Siq; insuper perfectissimè esset plenum, infinitè durum, &c. cum conatus quaquaversum infinitæ occurreret resistentiæ, prorsus videretur Impossibile. De hisce autem mox plura. vel circa centrum vel

*De Figura Corporum & Motu ſimul conſideratis Plenum conſtituentium.*

## *L E M M A.*

Neceſſe eſt Particulas materiæ (mundum conſtituentes) figurâ (ſi extenſæ ſunt) præditas eſſe omnes aut 1. Rectilineari aut 2. Curvilinea aut 3. Mixta, E rectilineis *ſcil.* & Curvilineis ſimul, conſtare,

1. Rectilineæ (qua tales) variationem nullam patiuntur.

2. Curvilineæ poſſint eſſe aut
   1. Convexæ *omnino*
   2. Convexo-Concavæ

3. Mixtæ
   1. Rectilineæ & Convexæ ſimul
   2. Rectilineæ & Concavæ
   3. Rectilineæ & Convexæ & Concavæ ſimul.

Hæc ſatis ex ſe,attendenti patent, neq; plures reales Combinationes quam hæ ſex excogitari poſſunt.

*Sex Caſus in Pleno.*

1. Particulæ omnes Rectilineæ Curvam deſcribere nequeant.

E *Coroll.* 2*do* p. (1) patet.

2. Particulæ Curvilineæ Convexæ omnes, ſpatium implere nequeant. Hoc per ſe patet.

3. Convexo-Concavæ moveri nequeant (ſine fractione) niſi in figura cyclico-annulari ſeu vorticali, propter partium aliarum figurarum inæqualitatem.Quod facilè patet.

4. Re-

4. Rectilineæ & Convexæ ſpatium implere nequeunt, ne ullo quidem modo.

5. Neq; Rectilineo-Concavæ ſine Convexis ut & nec rectilin. Convex. ſine Conc. quæ è geometricis manifeſta ſunt.

6. Rectilin. Concav. Convex. Rationibus è. 1. & 3. petitis moveri omnino nequeunt.

*Reſtat ergo ſolum.*

1. Ut darentur inextenſa contra (8) quo etiam ſi perpetuò frangerentur res ultimo aut recidat neceſſe eſt, aut in caſus ſuperiores incurreret.

2. Aut particulæ omni-flexiles: Quod aut vacuum è ſupradictis poneret; aut penetrabilitatem, quæ itidem vacuum poneret,

3. Aut Motus Cyclico-annularis, qui eodem redit, ac motus circa centrum, quem quidem (etiamſi conciperetur in Sphærâ perfectiſſimâ) nonnulla ſunt (ut Compreſſio (inſtar reſiſtentiæ) Infinita, *&c.*) quæ me movent, ut ſuſpicer eſſe impoſſibilem.

Saltem impoſſibile eſt Phænomena mundana explicari per hunc motum; quod (miſſis particularibus) ſatis oſtendit figura Orbitarum Cæleſtium Elliptica, ut & in vorticibus incongruentia motûs vorticalis motui Planetarum à *Cl.Newtono* demonſtrato, utpote qui duplicatam motûs rationem corporum in eis delatorum reſpectu diſtantiæ à Centro ſolùm admittat: Cum ratione ſeſquialtera, teſte obſervatione, gaudent Planetæ, Ergo, *&c.*

*COROLL.*

*COROLL.*

Ex hisce sine vacuo appareat Impossibilitas Elementorum *Cartesii,* Fluiditatis, Restitutionis Elasticæ, Gravitatis specificæ, *&c.* è quorum ultimâ, è suis demonstrationibus, Corollarium de vacuo eduxit Celeberrimus *Newtonus* hisce verbis, *lib.* 3. *prop.* 6. *Coroll.* 3. de gravitatione corporum in quemvis Planetam, *&c.* differens.

*Itaq; Vacuum necessario datur. Nam si spatia omnia plena essent, gravitas specifica Fluidi quo regio aeris impleretur, ob summam densitatem materiæ, nil cederet gravitati specificæ argenti vivi, vel auri, vel corporis alterius cujuscunq; densissimi; & propterea nec aurum neq; aliud quodcunq; corpus in aere descendere posset. Nam corpora in fluidis, nisi specificè graviora sint, minimè descendunt.*

Immane quid differunt Corpora mundana gravitate specificâ ut ex paucis hisce videndum est è *Phil. Transf. No.* 199. *pr. D. I. C.*

| | |
|---|---|
| Aquæ fontanæ . . . . . . . | 1000 |
| Suberis . . . . . . . . . | 237 |
| Ferri clavicularis . . . . . . | 7643 |
| Chalybis . . . . . . . . . | 7852 |
| Argenti (valor.) Mon. Anglic. . . | 10535 |
| Auri (prope) puri . . . . . . | 19636. |

Quæ, ut & omnia Corpora (æquali in gravitatione proculdubiò secundum quantitatem materiæ in singulis ponderantia) quantum à summâ plenitudine discrepent, prorsus nescimus.

Secundum Argumentum ex ipso Corporum motu è *Cl. D. Moro* desumemus è *cap. 6to* Enchiridij sui Metaphysici, Demonstrans omnis moti lationem necessario per im-

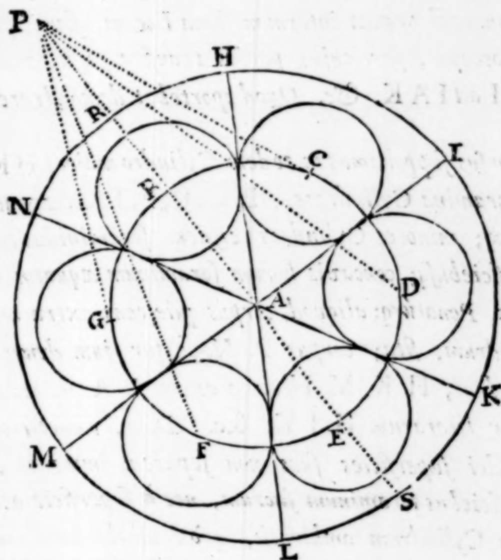
immotum ſpatium peragi. Totum ſuis verbis repetemus. Hæc præmittit axiomata.

Primum eſt, *nullius corporis ſuperficies, quieſcente corpore, moveri poteſt, nec, moto corpore, quieſcere.*

Secundum, *Nullum corpus ad aliud corpus quieſcens propius accedere, nec ab eo recedere, poteſt ſine motu locali.*

Tertium, *Nullius corporis poteſt fieri motus localis, niſi transeundo per aliquod Extenſum.*

Quartum & ultimum, *Omne corpus, localiter motum, movetur adæquatè per illa loca, quæ motu ſuo acquirit.*




*Eſto jam pro Cylindro, duas vel tres uncias alto, & ſuper terram immotam, ut jam ſupponemus, poſito, Circulus* HKMH, *Poluſq; illius Axis (circa quam movetur) ſuperior & inferior* AA. *manifeſtum eſt, quòd ſuper-*

ficies

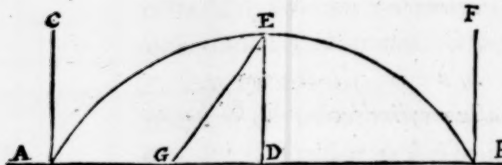
*ficies Cylindri extima separat se à superficie concavâ ambientis, aeris, per partes, puta* H I *à concavâ parte* H I, *pergitq; ad* I K, *& sic de reliquis. Unde plane apparet totam superficiem convexam Cylindri (& eadem ratio est de planis) moveri in orbem; ac proinde quòd totus Cylindrus in orbem movetur, per Axioma primum: Sed nullum corpus movetur, nisi transeundo per aliquod Extensum: Ergo Cylindrus transit per aliquod Extensum, per Axioma tertium. Sed per nullum Extensum transit extra ambitum* H K M H. *Ergo per Extensum intra illum ambitum transit. Sed per suam ipsius Extensionem non transit; circumfertur enim cum eâ simul. Quid igitur reliquum est præter internum suum Locum, sive Spatium, quod occupat, per cujus partes transire possit, nempe ab* H A I *ad* I A K, *&c. Quod oportebat demonstrare.*

*Rursus supponamus in eodem Cylindro majori* H K M H *sex foramina Cylindracea,* B, C, D, E, F, G, *æqualia, totidemq; minores Cylindros eisdem foraminibus insertos, superficiebusq; concavis horum foraminum æquatos & contiguos, Ponatûrq; aliquod corpus quiescens extra majorem Cylindrum, sitq; corpus* P. *Moveatur jam denuo major Cylindrus,* H K M H *circa axem* A A *secundum ordinem literarum* H I K, &c. *Dico, tametsi minores Cylindri superficies suas non separent immediatè nec à superficiebus foraminum suorum, nec à superficie aeris majorem Cylindrum ambientis, quòd nihilominus moventur localiter. Nam dum major Cylindrus movetur ab* H *ad* I, *Cylindrus* B *recedit à corpore* P *quiescente; Cylindrus verò* E *proprius ad illud accedit. Nullum autem corpus ad aliud corpus quiescens propius accedere potest,*

*vel*

*vel ab eo recedere, ſine motu locali, per Axioma ſecundum: nec omnino moveri localiter, niſi tranſeundo aliquod Extenſum, per Axioma tertium. Sed Cylindrus* B *per nullum Extenſum extra Cylindrum majorem pertranſit, nec penetrat ipſum corpus* C, *cum ad* C *pervenit. Igitur Cylindrus* B *ſuccedit tantùm in cylindraceum ſpatium* C, *& Cylindrus* C *in ſpatium cylindraceum* D, *& ſinguli Cylindri ſucceſſive ſpatia cylindracea, ſive locos internos, præcedentium Cylindrorum, occupant. Quod erat demonſtrandum.* Et Sect. nonâ, *Tertiò deniq; ut ſenſum etiam atq; imaginationem aliquantulùm indulgeamus, totus hic major Cylindrus* H K M H *cum omnibus ſuis partibus inſertis fiat vitreus vel chryſtallinus; & minoris Cylindri* B *tingatur Axis* B B *rubro colore, ac tum celerrimo motu circumrotetur major Cylindrus* H K M H *circa ſuum Axem* A A. *Non ſolum Ratio atq; Imaginatio neceſſariò deprehendent inde deſcribi cylindraceum quendam Annulum, cujus altitudo erit* B B *vel* A A, *diameter verò* B E, *ſed & ipſis oculis figura apparebit præſertim ſi Axis* B B *ſatis ſatura rubedine ſit tinctus. Sed hæc figura non deſcribitur extra Cylindrum majorem* H K M H, *cum diameter Annuli ex utrâq; parte minor ſit diametro majoris Cylindri rectis* R B & E S. *Nec deſcribitur in ipſo Vitro vel Chryſtallo, cùm omnes partes hujus coagmentati corporis chryſtallini ſimul moveantur. Relinquitur igitur ut deſcribatur in loco interno vel ſpatio quod Cylindrus chryſtallinus occupat. Quod erat demonſtrandum.* Et Sect. Xmà. *Huic ultimo argumento finitimum eſt illud deſcriptum à plumbo vel alio quovis corpore duro à terrâ ſurſum perpendiculariter jacto, ſub ipſo puta Æquatore, ſuppoſito motu Telluris. Qui fiat ab Occaſu in Ortum,*

*nempe ab* A *ad* B. *Emittatur autem lapis vel plumbum ab* A *recta linea ſurſum in* C. *Moveatur autem terra cum linea recta* A C, *dum aſcendit plumbum, uſq; ad* E D; *dum vero deſcendit uſq; ad* F B. *Manifeſtum eſt igitur, dum plumbum aſcendit in linea recta* A C, *quòd etiam in tranſverſum fertur verſus* E D. *Curvámq; deſcribit* A E; *ut &* E B *curvam in deſcenſu, uſq; dum terram iterum tangat in* B. *At verò in Æquatore aereo non deſcripſit hanc curvam* A E B. *Nam illam ipſam partem Telluris tangit lapis vel plumbum in* B, *è qua emiſſum eſt in* A, *& in eadem linea aeria, ſi fas ſit ita loqui, perrexit tam in deſcenſu quam aſcenſu, ipſis etiam oculis, teſtibus. Sed curva* A E B *non poteſt deſcribi niſi in aliquo Extenſo. Ergo eſt aliquod Extenſum in aereo Æquatore ab ipſo realiter diſtinctum. Quod erat probandum.*




Huc uſq; D. *Morus:* Neq; uti objectum à quodam fuit, ſubtiliſſimus æther corpora variè poroſa permeans & eorum poros perpetuò implens vi‸ hujuſce demonſtrationis obſtare poteſt. ‸-ribus Namq; omne Corpus vel aliquid ſui habet abſolutè impervium vel non. 1. Si non habet, ſeu totum in omni ſua parte pervium ſit, omniporoſum erit *i. e.* vacuum. 2. Si prius; aliquid ergo habebit abſolutè (cuilibet materiæ) impervium ſeu impenetrabile.

Sit ergo quælibet in ſupradicto Cylindro ejus particula per (2) impenetrabilis; Concipiatur jam intra illam (quæ & revera ‸ cum extenſa ſit, ~~intra illam~~ exiſtit, ‸ intra illam

&

& mente aſſignari poteſt) particula quædam, quantulacunq; ſit, minor, quamq; majoris ſuperficies circumambit ; eodem jam cum externa ſua ambiente gaudebit motu, & motûs ejuſdem generis lineam realiter deſcribet ; & à materia ſubtili ſeu æthere non permeabitur per (2) ergo nihil valeat ejuſmodi objectio.

Eodem modo corpus quodlibet ex atmoſphæra in terram decidens, caſu ſuo curvam deſcribit, cui plures motus reales & abſoluti imprimuntur, hinc à gravitate terreſtri, illinc à telluris motibus. Eundem ad modum particulæ quotvis aſſignabiles corporum in Planetis, in ſua circa ſolem latione, varias in immoto quodam Extenſo ſpecies helicum deſcribunt perpetuò. Curvam autem (ſeu extenſionem Curvilinearem) ex reali & phyſico motu, protractam, & perpetuò protrahendam per Extenſum tantùm imaginarium, non verò reale, ferri, nemo non inſanus aſſeret. Per Extenſum ergo reale (non verò corporeum quia relativè in ſuperficie ſua Corporeâ quieſcunt) abſolutè ferantur neceſſe eſt. Ergo datur, *&c.* Q. E. D.

Sic ex omni motu ( extenſo & corporeo) etiam poſſibili, neceſſariò infertur immotum Extenſum & incorporeum, quia quicquid in Extenſione movetur per extenſionem moveri neceſſe eſt ; Realis motûs Extenſio, Realem illius Immoti Extenſi Exiſtentiam demonſtrat, quæ aliter neq; explicari, neq; concipi poſſit ; & quod non poſſumus quin concipere, * neceſſariò verum eſt. Eodem etiam modo ex ſuppoſito motu figurarum in geometriâ, argui liceret. Poſſibilitas horum motuum neceſſitatem immoti hujus Extenſi (per quod deferantur) demonſtrat hypotheticam, phyſicorum verò motuum realitas abſolutam.

* Scil. *ſi facultates noſtræ ſint veræ*, V. C. 2.

Jam quoad hujuſce Extenſi (ſeu ipſius Extenſionis) terminationem ad extra, quæ reperimus, pauca ſubjungemus.

Celeberrimus *Gaſſendus*, Philoſophiæ *Epicureæ* Reſtaurator doctiſſimus, inter cætera, quæ recenſuit, argumenta: 2do. cap. *de loco & duratione rerum, Cleomedem lib. 1mo cap. 1mo,* hoc modo (de finiti cujuſvis extenſi terminatione non finitâ) arguentem infert, *Omne terminatum alterius generis aliquo terminatur, quodq; à terminato ipſo diverſum eſt: ut ſtatim in ipſa rerum univerſitate aër terminatus, in aliud alterius generis deſinit, & igni finitur, & aquâ; ac ignis quoq; aëre, & cælo, ac cælum itidem igni, & inani; ac pariter aqua; aëre, & terra; ac terra aqua & aëre. Similiter etiam corpora noſtra alio alterius generis terminantur, ſuperficie* ſcil. *quæ corpus non eſt: Neceſſe eſt itaq; ſi inane, quod mundum amplectitur, terminatur, neq; infinitum eſt, in aliquid aliud alterius generis ipſum deſinere. Nihil autem alterius generis cogitare licet diverſum ab inani, in quod deſinat. Infinitum igitur eſt. Ariſtotelem* etiam infert 3. *Phyſ.* 4, τὸ πεπερασμένον ἀεὶ πρὸς τι περαίνειν, ὥστε ἀνάγκη μηδὲν εἶναι πέρας, εἰ ἀεὶ περαίνειν ἀνάγκη ἕτερον πρὸς ἕτερον; *Id, quod finitur, ſemper terminari ad aliquid; quare neceſſariò nullum eſſe finem, ſi aliud ad aliud ſemper terminatur.* Simplicius *verò antecedens ita excipit, etenim, ſi omne finitum ad aliquid aliud extra ipſum terminatur, illud, ad quod ſic terminatur, vel infinitum eſt, vel finitum. Et ſi infinitum quidem; habemus id, quod volumus,* ſcil. *infinitum eſſe. Si verò finitum,* v. c. *Tellus; ſanè illud quoq; ad aliud terminabitur, atq; ita in infinitum; neq; enim extremus unquam*

*quam accipiendus finis occurret, si & ipsum quoq; ad aliud quidpiam terminetur.* De immensitate etiam Divinâ in spatiis ultramundanis essentialiter diffusâ differens, hæc paulo infra subjungit; *Quomodo possint dicere, esse Deum ejusmodi sphæram, cujus centrum ubiq; sit, circumferentia verò nusquam, cùm talis sit potius sphæra, qualis mundus, idem cum ipso centrum habens, eandem circumferentiam; ac nihil differens ab eo, qui olim Platonicis, Stoicisq; objiciebatur, rotundo Deo? Quàm præstat ergo asserere substantiam Divinam non iisdem claudi quibus mundum limitibus; sed patere immensa ultra mundum spatia, per quæ, cùm sit ipsa immensa, quasi diffusa concipiatur, ac Psaltes proinde verè exaggeret,* Psal. 34. *Esse & magnum Dominum, & cujus magnitudinis non sit finis: Immensitas quippe magnitudo est, quæ ita in longum, latum, & profundum, per omnia spatia diffunditur, ut nulla prorsus mensura sit, quæ illi unquam exæquari sine repetitione possit.*

Credo equidem hæc verba *sine repetitione* sphalma esse typographicum, & ejus loco vel, *sine repetitione infinita,* vel, *nè quidem repetitione,* inseri debuisse.

Quo magis hæc elucescant, ea ulterius illustrabimus. Si (*recessus ab*) loco (*terminationis ad*) substituatur, res clarius forsan intelligetur. Hoc modo id accipe.

1. Omne finitum extensionis suæ habet terminos; unde, figuratum sit, necesse est.

2. Omne latum, sua latione, extensum aliquod præterlabi, seu prætervehi necesse est (in *Extenso* enim movetur, per *Extensum* fertur prout supra) aliter absolutam lationem dari nequimus concipere.

3. Quicquid secundum partes moveri possit, secundum etiam totum potest moveri, vel move-

ri

ri concipi, & in *extenſis* quod nihil (*extenſum*) præter-vehitur, non movetur.

Eſto jam ſyſtema vel moles extenſionis, ſeu extenſorum, finitum & per(1) figuratum; Læviſſimam id debere ſuperficiem habere etiam ad ἀκρίβειαν geometricam primo intuitu cuilibet conſtabit: nam ſi inæqualitates haberet aliquas, ſeu prominentias, daretur inter illas intercapedo ab illa mole diverſa, *viz.* terminans illud & univerſale Rerum omnium continens, quod dari poſtulatur. Sit ergo læviſſimæ cujuſvis formæ & figuræ; ſi ſphærica non ſit, maxima quæ inſcribi poſſit ſphæra in eâ (cujuſvis figuræ mole) concipiatur. Moveatur, vel concipiatur moveri per (3) ab extenſo ergo aliquo per 2*dum*, (niſi vim facultatibus noſtris inferamus) recedat neceſſe eſt extrema ejus ſuperficies, ^ ergo dabitur terminans illud externum; & ſic ad infinitum. *Q. E. D.*

^ seu saltem ejus puncta quæ sint cum superficie circum-ambientis communia./

*Ex hiſce ſequentia profluunt Corollaria.*

1 Maſſam Mobilium univerſam (ſeu Mundum) eſſe neceſſariò finitam quia ex dato vacuo & mobilitate compreſſionem ad minorem locum pati quodlibet eorum ſyſtema poterit, quod neceſſariò ſequeretur, licet ad eorum terminationem ad extra mens humana nunquam pervenire potuiſſet.

2. Omnia finita ſeparatim actu exiſtentia numero poſſe comprehendi. Forſan mens quælibet creata ea nequit comprehendere; numeranti tamen eorum Authori, numero etiam finita exiſtunt (de quibus plura *l.* 6*to.*) hoc etiam modo illud ulterius oſtendi queat *e.g.* ſit (*a*)minimum quod dari poſſit dico (*a*)infinities multiplicatum

tiplicatum evadere ▮ actu infinitum; si enim finitam daret summam, adjici poterit altera (*a*) quod est contra hypoth. Hoc autem intellige de Extensis impenetrabilibus, seu Corporibus.

3. Hinc etiam falsitatis arguatur illud *Spinosæ* quod definitionem suam 6*am*. sequens, imposterum astruit, *viz.* Materiam, quoad essentiam exprimit, essentiam Entis infiniti exprimere, unumq; ex infinitis ejus esse, attributis. Agnosco revera & demonstrare possum, quicquid infinitatem absolutam in se involvit ad ens *absolutè Infinitum* necessariò, pertinere, unde meam Entis *absolute Infiniti* ideam haurio, summam & absolutam involventem necessitatem. De qua in subseq; cap. plura.

CAP.

# C A P. V.

*De Naturâ & Existentiâ Spatii Infiniti, è necessariâ, & naturali, Idearum simplicium Concatenatione, & Consequentiis, more Geometrico, derivatis.*

## DEFINITIONES.

1. SPATIUM voco *Extensum* (qualecunq; illud sit) *Intimum* [naturâ *primum*] [divisione, & separatione, continuâ procedenti [*ultimum.*]

*Schol.*

Definitio hæc est ex earum numero, quas imperfectas vocant, seu rei definiendæ (qualiscunq;) descriptio. *Extensi* hujus (quatenùs hic definiti) existentia à nullo in dubium revocari, nè primo quidem intuitu, poterit, modò ullum omninò dari extensum concesserit: Si enim nihil præter materiam esset extensum, evidentissimè sequeretur, Materiam esse *spatium*, hoc loco definitum, seu *extensum intimum*, utpote quo nullum extensum in naturâ daretur interius. Ex *extensi* autem naturâ vere *intimi*, quâ talis, sequentes (quas infrà demonstraturi sumus) proprietates verè, & genuinè, profluunt; rursúsq ex istis Proprietatibus demonstratis, existentiam *spatii realis*, à Materiâ realiter distincti, necessariò insequi facilè patebit.

2. *Ideam* voco *datam*, cum aliquid de re quacunq; ei verè, & evidenter, congruens, prædicatur: Undè etiam

tiam quid ulterius de re illâ investigandum proponatur.

3. Id intelligitur in suo genere summè perfectum, ut & *Infinitum*, quo in eodem genere magis perfectum, aut magis infinitum, néq; dari, néq; concipi, possit.

*Postulata.*

1. Cùm omnis Idæa sit adæquata, vel inadæquata, id est, Definitio rei perfecta, vel Descriptio: ex utrâvis datâ proprietates istius rei posse investigare, etiam abstrahendo ab ejus existentiâ, liceat, postulatur. Exempli gratiâ, si *Primum Ens* detur (seu intellectui proponatur, quid sit *primum ens*, inquirere) statim sese offerunt Æternitas, &c. & unumquodq; ferè attributum suam aliorum secum trahit catenam.

*Schol.*

Hoc verbo (*datum*) Mathematicorum more utor qui in Investigationibus suis analyticis ex sufficientibus ad quæstionem determinandam *datis* quæsitum, seu quæstionis solutionem, prosequuntur.

2. *Omne extensum finitum* (saltèm mente) potest dividi, seu quod idem est, ut divisum concipi. ^ad rem nostram/

3. Et (conceptu saltèm) mobile est, & actu figuratum.

4. Et partes à se-invicem etiam ~~(mente)~~ possunt separari, seu semoveri, seu (saltem) ut semotæ concipi.

*Axioma.*

Inter separata, seu à se-invicem semota, semper interjacet, quantulacunq; ea sit, distantia, seu *Quoddam extensum.*

*Propositio*, 1a.

*Spatium* (ſeu *Extenſum Intimum*) eſt ſuâ naturâ, & abſolutè indiviſibile, néq; quidem ut diviſum concipi poteſt.

*Demonſtratio.*

Si negas, concipiatur diviſum per poſtulatum 2*um*. parteſq; à ſe-invicem recedere, ſeu ſemoveri, per poſt. 4*um*. ergo per axioma dabitur diſtantia: ergo non erit *intimum* contra definitionem 1*am*. ergo *intimum* erit indiviſibile, *&c. Q. E. D.*

*Prop.* 2*a.*

*Spatium* eſt abſolutè, & ſuâ naturâ, immobile.

*Dem.*

Eodem modo hæc etiam demonſtratio procedit, *viz.* ſi negas, ponatur mobile per poſt. 3*um*, inde diviſum, & ſeparatum, per poſt. 2*um*. & 4*um*. quod contra propoſitionem præcedentem eſt: ergo *intimum extenſum* paritèr erit immobile. *Q. E. D.*

*Prop.* 3*a.*

*Spatium* eſt actu infinitum.

*Dem.*

*Spatium* eſt indiviſibile per prop. 1*am*. immobile per prop. 2*um*. ergò per poſt. 2*um*. & 3*um*. actu infinitum. *Q. E. D.*

*Schol.*

*Schol.*

Immobilitatem naturâ,& abſolutè talem, neceſſariò, & immediatè ſequitur infinitudo actualis. Infinitas equidem è primis duabus propoſitionibus,& poſtulatis, *2o.* & *3o.* ſatis clarè demonſtratur ; & etiam è poſt. *2o.* & prop. *1a.* vel poſtulato *3o.* & prop. *2a.* ſeorſim oſtendi queat; immobilitatem autem abſolutam ſuâ natura, adeò immediatè ſequitur, ut (præter quæ etiam capite tertio de eis diſſeruimus) ſit nemo, eas attentiùs perſpiciens, quin neceſſariò concludat eſſe reciprocas. Abſolutè inquam, & ſuâ naturâ: unde regeri non poteſt, non dari locum, quo moveatur, vel concipiatur moveri, ideóq; eſſe immobile ; hoc enim non eſſet Immobilitas à parte rei, & ex ſuâ naturâ ; ſed reſpectu extrinſeco, loci *ſcil.* majoris defectu: unde, &c.

*Prop. 4a.*

*Spatium* eſt purus actus.

*Dem.*

E Propoſitione tertiâ, & capite tertio, patet.

*Prop. 5a.*

*Spatium* eſt omni-continens, & omni-penetrans.

*Dem.*

*Spatium* eſt infinitum prop. *3a.* indiviſibile prop. *1a.* unde neceſſe eſt, omnia contineat, & penetret, ſuâ eſſentiâ. *Q. E. D.*

*Schol:*

Hinc proculdubiò apud *Judæos* nomen illud *Infiniti* מקום ut & illud S[ti]. *Pauli*, Ἐν ᾧ καὶ ζῶμεν, καὶ κινούμεθα, καὶ ἐσμεν, *& propinquior est nobis, quam nosmet-ipsi.* Huc etiam proculdubiò referunt alia quamplurima *S S.* scripturæ loca, ut & universa antiquiorum *Judæorum* de summâ, & incomprehensibili, τοῦ *Ensoph* amplitudine, recondita sapientia. Huc deniq; illud gentilium *permeans omnia, omnia circundans,* &c.

*Corollarium.*

Hinc patet etiam, *spatium* esse impenetratum ab aliis : cùm enim omnia infinitum, & indivisum, intimè essentiâ suâ penetret, à nullo ipsum penetrari posse, vel etiam ut penetratum posse concipi, necessario sequitur.

*Prop. 6a.*

*Spatium* est incorporeum.

*Dem.*

Indivisibile per prop. 1*am.* immobile per prop. 2*am.* corpora omnia penetrans per præcedentem : undè necessariò concluditur incorporeum. *Q. E. D.*

*Prop. 7a.*

*Spatium* est immutabile.

*Dem.*

Hoc liquet ex prop. 2â, 3â, 4â. néq enim moveri, néq; non esse, néq; esse id, quod non est, unquam poterit. Ergo, *&c. Q. E. D.*

*Prop.*

*Prop.* 8a.

*Spatium* eſt unum in ſe.

*Dem.*

Indiviſibile per prop. 1*am.* Intimum, per def. 1*am.* Infinitum per (p. 3) Ergo, &c. *Q. E. D.*

*Coroll.*

Hinc etiam ens eſt ſimpliciſſimum, ex nullis compoſitum, in nulla diviſibile.

*Prop.* 9*a.*

*Spatium* eſt æternum.

*Dem.*

Infinitum per prop. 3*am,* Purus actus per 4*am,* Immutabile per 7*am.* Ergo, &c. *Q. E. D.*

*Aliter.*

Infinitum per prop. 3*am, Infinitum actu* non poteſt non eſſe per cap. 3*tium* Seu *non poſſe non eſſe,* eſſentiale eſt *actu Infinito.* Ergo ſemper fuit. *Q. E. D.*

*Coroll.*

Hinc etiam neceſſarium eſſe apparet: id enim verè neceſſarium eſt, quod non poteſt non eſſe, & exiſtentiam neceſſariam involvat, neceſſe habet, ſi omnino eſt; *Spatium* autem dari, *intimum* ex ipſius naturâ, ſeu deſcriptione, jam probavimus, ejus etiam, qua talis, has eſſe proprietates demonſtravimus: Unde, &c. *Q.E.D.*

*Schol.*

### *Schol.*

Ex hiſce pateat Æternitatem *infiniti* rem eandem eſſe cum ejus exiſtentiâ, & utramq; eandem involvere neceſſitatem.

### *Prop.* 10a.

*Spatium* eſt (nobis) incomprehenſibile.

### *Dem.*

Ex eo patet, quia infinitum eſt.

### *Schol.*

Eſſentias reverâ rerum, quæ non ſunt infinitæ, nos non comprehendimus, veluti Cap. 20. inſinuavimus, multò minùs eſſentiam infiniti. Quid ergò dicendum erit, aut cogitandum, de *Ente,* abſolutè, etiam in omni perfectionum genere, *Infinito,* primo omnis realitatis Fonte, primâq; omnium Cauſâ! Verè equidem & ſatis acutè, *Dionyſius,* capite 130. *de Divinis Nominibus.* Οὐδὲν ὄντων, ἢ τινι τῶν ὄντων συνεγνωσμένον, ἐξάγει τὴν ὑπὲρ πάντα καὶ λόγον καὶ νοῦν κρυφιότητα, &c. *Nihil eorum, quæ ſunt, aut eorum, quæ alicui exiſtentium ſunt cognita, explicat arcanum illud, omnem rationem, & intellectum, ſuperans,* &c. Infinitam *ſcil.* omnigenarum rerum Cauſam. Hinc barbara illa ſcholarum nomina *ſupereſſentialitatis, ſuperſubſtantialitatis,*&c.infinitatem *primæ cauſæ* explicantium; *ſcil.* cùm omnia, quæ ſunt, determinatam ( id eſt, finitam reſpectu *abſolutiſſimè Infiniti)* habent eſſentiam (exempli gratiâ, infinita extenſio, infinitus intellectus, *&c.* ſolum extenſionem, ſolum intellectum, *&c.* exprimunt)

primunt) nihil eorum, quæ ſcimus, vel poſſumus concipere, naturam, & plenitudinem, abſolutæ illius infinitatis, quæ in *DEO* eſt, poteſt exprimere. Proculdubiò intellectu omni finito *ſummum illud* intellectus *Principium* infinitè præſtantius eſt, & perfectius; neq; de ipſo nobis eodem, quo de intellectu finito, modo (quod tamen nimis apud plurimos uſitatum eſt) ratiocinari licet. Certo certius eſt, *Infinitum* illum omnigenæ eſſentiæ *Authorem* omnigenas eſſentiarum perfectiones (verbo detur venia) eſſentialiſſimè in ſe continere, ſummoq; realitatis gradu.

*Prop.* 11*a.*

*Spatium* eſt ſummè in ſuo genere perfectum.

*Dem.*

Infinitum per prop. 3*am.* purus actus per 4*am.* indiviſibile per 1*am.* immutabile per 7*am.* magis autem perfecta, aut infinitior, reali, infinito, immutabili, neq; eſſe, nec excogitari, poteſt. Ergo per def. 4*am.* &c: *Q. E. D.*

*Prop.* 12*a.*

Extenſa ſine eo neq; eſſe, neq; concipi, poſſunt.

*Dem.*

Hoc è prop. 3*a.* & 5*a.* ſatis conſtat, ut & neq; extenſum alias neceſſariò infinitum è 3*a.* & corollario, 9*æ.*

*Prop.* 13*a.*

*Spatium* eſt attributum (*viz.* immenſitas) primæ cauſæ.

*Dem.*

*Dem.*

Infinitum per prop. 3*am.* omni-continens per 5*am.* summè in suo genere perfectum per 11*am.* Ergo, &c. *Q. E. D.*

*Schol.*

Quæratur forsan aliquis, plus hîc supponi, quàm demonstrationis patitur natura: Nempè, omne, quod in suo genere summè perfectum est, statim attributum esse *Primæ Causæ*,&c. Hoc ergo modo id fortasse ulteriùs elucescat. Cum nihil dat, quod non habet, neq; causa esse potest * perfectionis alicujus, quam in se aliquo modo non continet,gradu saltem æquali, si non majore; cúmq; nihil esse potest in rerum naturâ præter extensa, & inextensa: cúmq; extensionem demonstravimus esse perfectionem, alicubi existentem, etiam infinitam, necessariam, æternam, &c. necessariò sequetur, eam in *Prima* saltem extensorum *Causa* reperiri,sine quâ extensa existere nequeant. Quod oportebat demonstrare. Omnigenæ autem infinitudinis, veræ, & actualis, ratio ultima, & reciproca, in absolutissimâ unitate consistere invenietur, ut & summa unitatis ratio in infinitate absolutâ desinere, & absorberi: Quicquid ergo infinitatem actualem, & in suo genere absolutissimam, exprimit, essentiam *Primæ Causæ* exprimit, necessariò existentem, omniúmq; quæ sunt, Authorem.

* *Per perfectionem cum* Cartesianis *realitatem intelligo.*

CAP.

# C A P. VI.

*De Extensione Infinitâ, quoad Primum Ens spectat, quatenus Rerum Locus consideretur,* &c. *paulo ulterius dissertatum est.*

1. SPATIUM *reale & infinitum*, seu invisibilem illam & incorpoream τοῦ *Infiniti* extensionem, ipsam immensitatem esse *Primæ Causæ*, superiùs asseruimus. Eam omnibus, quæ sunt, essentialitèr adesse, & omnia penetrare, licèt ab illis realitèr separatam, & distinctam essentiâ, ostendere conati sumus. Extensionem (*scil.*) infinitam, quâ talem, id est, abstractè sumptam, veluti genuinum (licèt hactenùs non ità animadversùm) * Matheseos objectum, è Geometricis consideravimus in capite tertio. *Extensum reale & infinitum* tàm ex consideratione Naturæ, seu Mundi corporei, quàm è metaphysicis, & necessariâ conceptuum, quos attentè considerantem è rei naturâ habere necesse est, catenâ, capitibus quarto & quinto demonstravimus. Rem paulò ulteriùs in hoc capite illustrabimus: imprimis, quoàd *Primam & Æternam* rerum omnium *Causam* spectat; exinde, quoàd Res: ut immensus omnium locus consideretur. Quibus pauca de universo, respectu ad immensum hunc locum, subjungemus, quid etiàm & alii de hisce in eodem casu senserint, hîc illîc interserentes.

* *Possibilia* (scilicet) *omnia infinitatis genera, modos, rationes, tam in duratione, quam in extensione, calculo Geometrico subjici posse, & eodem modo Geometricam ἀκριβείαν pati.*

2. *Spatium* ergò imprimis, quatenùs spectat essentiam *Primæ Causæ*, paulò altius contemplemur. Præsentiam ejus rebus omnibus veram, & essentialem, utiq; absolutè necessariam tàm ad earum essentiam, quàm existentiam, Hodierni pleriq; agnoscunt. Quî autèm præsentia illa, verè essentialis, & cunctis, quæ sunt, intima, per inextensionis hypothesin sine manifestâ contradictione(quæcunq; tandem fuerit verborum collusio) explicari possit, nondum constitit, neq; unquam constare poterit: Verè enim locis, etiam diversis, & à se invicem distantibus, per essentiam adesse, exempli gratiâ, globo terrestri, & lunari, spatiisq; omnibus intermediis, quid aliud est, quam ipsissima ratio formalis τȣ̃ extendi? Extensionem hanc verè realem, rebus intimam, indivisibilem, immaterialem (sive velis spiritualem) demonstravimus. Quid ad summam & infinitam ejus in suo genere (quatenùs inadæquatus est conceptus Entis infiniti) perfectionem concludendam desideretur amplius, non video: neq; enim alio nomine summo Enti attribui potuisset. Extensionem materialem, exempli gratiâ, imperfectam, divisibilem, &c. ab eo rectè amoverunt Philosophi; omnimodam verò realem extensionem ei denegando maximam, Atheismi, seu potiùs Hylotheismi, ansam multis præbuerunt, illis *scil.* qui, ingeniosis circumlocutionum ambagibus, verborum, & terminorum obscurorum illusione, speciosoq; absconditarum, & non intelligibilium notionum prætextu, sese diutiùs irretitos, & detentos, noluêrunt. Hinc *Hobbius*, aliiq; cum *Infinitum illud*, & *Æternum*, nullibi in rerum universitate invenirent, id nusquàm esse cogitarunt & audactèr cogitationes suas orbi

bi propinarunt. Hinc ex veteribus quidam, sanctiores inextensionis proselytæ, è Judæis præcipuè, incomprehensibili summi Entis incomprehensibilitatis modo consulentes, essentiam ejus, hujus *scil.* *ubiq;-nusquam*, in אין, seu Non-ens usq; exaltârunt: Hinc ipsius deniq; Naturæ, seu Mundi corporei, Ἀποθέωσις. Inextensionem *scil.* quâ talem, precariam existimârunt hypothesin, prætextu imperfectionis in extensis inventam, demonstrationis, vel etiam demonstrabilitatis, omnis incapacem, nihil positivum, vel reale, in se includentem, nullamq; sui ideam, nisi per omnium idearum negationem, admittentem. *Vide librum jetzirah.*

3. Extensionem, illam *scil.* indivisibilem, *&c.* quam depinximus, cum ideâ infinitatis junctam, summam esse & infinitam perfectionem, nemo ibit inficias. Absolutè, cujuscunq; sit generis, infinitum, absolutè in eo genere perfectum esse necesse est: cum absolutissimæ perfectionis ratio in solâ absolutâ infinitate consistat.

4. Et reverà generalitèr, quicquid positivum, & substantiale, in rerum essentiâ, veluti Primarium, & Constitutivum, illius Attributum, invenire est, ut extensionem in materiâ, *&c.* id infinito præstantiæ gradu, modoq; in suo genere perfectissimo, *i. e.* infinito in *Prima* rerum *Causa* verè, & realiter, reperiri necesse erit.

5. Hinc appareat duplex ille perfectionum, in rebus creatis, Fons primus, seu πρωτότυπος, in *Prima Causa*, modo (ut loquuntur Scholæ) eminentiori &

tranſcendentali. Cúmq; (ut inquiunt) *Nil dat, quod non habet* ( modo perfectiori) in ſeipſo: eâdem rationis paritate redibit quæſtio, *Quî ex non cogitante produci poteſt cogitans?* Eâdem, inquam, paritate rationis, *Quî ex non Extenſo provenire poſſunt Extenſa?* Utramq; perfectionem in *Prima Cauſa* modo tranſcendentali contineri volunt. Extenſionem (qualis eſt in materiâ) juſtè forſan imperfectionis arguunt: Nos etiam cogitationem (qualis in mente eſt humanâ, ſeu creatis, ut loquuntur, ſpiritibus) ~~ejuſdem~~ æqualis imperfectionis redarguimus, relatione (*ſcil.*) habitâ ad *Ens abſolutè infinitum.* Et licet forſan cogitatio in finito cogitante, extenſione quatenus in materiâ eſt, valdè ſit perfectior; æquo tamen intervallo, id eſt infinito, proculdubiò ab utroq; perfectionum illarum fonte in *Prima Cauſâ* utravis diſtat, & æquo gradu eſſet imperfectio. Eleganter quidem D. *Malbranch* l. 3. *de inquirenda veritate,* c. 9. *Ens eſt infinitè perfectum. Res eſt ſine omni dubio. Sed quemadmodum cenſendum non eſt cum Anthropomorphitis, ipſius figuram debere eſſe humanæ ſimilem, utpote quæ omnium videatur perfectiſſima, etſi illum ſupponeremus corporeum: cogitandum quoq; non eſt, ſpiritum* DEI *habere cogitationes humanas, ipſiuſq; Mentem noſtræ ſimilem eſſe, quia nihil mente noſtrâ perfectius cognoſcimus. Credendum potius eſt, quod, quemadmodum in ſe includit perfectiones materiæ, cum tamen non ſit Ens materiale: certum eſt enim, materiam habere relationem ad aliquam perfectionem* ( non metaphoricam quidem, ut amplitudinem potentiæ, ſeu præſentiæ virtualis, ut aliqui volunt, ſed verè eſſentialem & realem) *quæ in* DEO *eſt complectitur etiam per-*

*fectiones*

*ſectiones ſpirituum creatorum, cum tamen non ſit ſpiritus eodem modo, quo ſpiritus ſolemus concipere. Verum ipſius nomen eſt ille qui eſt, Jehovah, hoc eſt, Ens ſine reſtrictione, omne Ens, Ens infinitum & univerſale.*

6. Amplitudo extenſionis infinita,immenſam in *Prima Cauſa* eſſendi diffuſionem, ſeu infinitam illius, veréq; interminatam, eſſentiam,exprimit. Hæc eſt originaria illa perfectio *Extenſiva,* quam imperfectè adeò in materiâ adumbratam invenimus.

Infinita (qualiſcunq; illa ſit) & perfectiſſima energia, ubiq ; indiviſibilitèr eadem, qua omnia produxit,& perpetuò conſervat (quámq; illa nunquam ſatis admiranda illa *Divinæ Ratiocinationis* ſeries,tota *ſcil.*naturæ compâges, nobis, ſeriò meditantibus, ſat ſuperq; à *poſteriori* demonſtrat) illa eſt perfectio *Intenſiva,* quam, infinito licet intervallo , tam forſan ſpecie, quam gradu, noſmet-ipſos (quatenus cogitantes) imitari, nobis adblandimur, miſera equidem infiniti Archetypi exemplaria.

7. De hâc extenſione, infinitâ, *ſcil. DEI* præſentiâ, ſatis eleganter diſſerit *Leonardus Leſſius,* è Societate *Jeſu* Vir non incelebris, in opuſculis ſuis de Divinis perfectionibus. Capite ſecundo de infinitate divinæ eſſentiæ hæc habet. *Infinitatem eſſentiæ divinæ ſequitur immenſitas, quæ nihil eſt aliud, quam ubiq; & abſq; termino, ſui in omnem Dimenſionem Diffuſio, non per partes; ſed, ut ita dixerim, per totalitates : quod inſinuat* Cyprianus *Libro,* Quod Idola Dii non ſunt, *cum ait* : DEUS unus eſt, & ubiq; totus diffuſus. *Ubiq; id eſt, per totum Mundum, & extra Mundum, per immenſum vacuum, ut capite nono oſtendetur. In omnem dimenſionem : in longum,latum, profundum, ſurſum, deorſum,*

*ſum, & in obliquum. Secundum noſtrum modum apprehendendi loquor. Non per partes: ſi enim daretur corpus immenſum, id quidem eſſet ubiq; & omnia occuparet loca imaginabilia; ſed non eſſet in ſingulis locis totum, ſed ſolum per ſuas partes: in parvis quidem ſecundum parvas; in magnis ſecundum magnas; in indiviſibilibus ſolum ſecundum quid ſui indiviſibile. At non ſic DEUS ubiq; eſt; ſed per ſe totum: ita ut in omnibus punctis ſpatii individuis totam eſſentiam, potentiam, bonitatem, ſapientiam, & omnem perfectionem, omneſq; ſuas opes, & gaudia, habeat: ita ut non ſit major, aut potentior, aut beatior, aut liberior, in ſpatio immenſo, quam in puncto indiviſibili. Diffuſionem intellige non per aliquam ex arcto & contracto in amplum expanſionem, ſed per indiviſibilem, & continuam præſentiam, quâ omnibus locis, ſpatiis, & rebus, eſt intimè præſens: Quæ continuata præſentia non niſi per modum Diffuſionis cujuſdam nobis, exprimi, vel concipi, poteſt.* [Capite ſecundo] *Dices, quomodò eſt in ſpatiis illis extra Cœlum, cum ibi nulla ſint ſpatia, niſi fictitia, & imaginaria? Reſpondeo, negando, non ibi eſſe ulla vera intervalla, aut ſpatia. Sicut enim, ſi Aer eſſet diffuſus in immenſum, vel Lumen, per ſe ſubſiſtens, eſſet immenſum, veriſſimè ibi eſſent ſpatia: ita, ſi ſpiritus aliquis ſit in immenſum diffuſus extra mundum in omnem partem, erunt vera, & realia ſpatia, non corporalia, ſed ſpiritalia, etſi inter ſe non realiter diſtincta: quia ſpiritus non diffunditur per partes; ſed per ſuas, ut ita dicam,* * *totalitates. Quare, cum DEUS ſit immenſus, & in immenſum diffuſus, etſi non ſunt ibi ulla intervalla creata, aut corporalia, ſunt tamen increata, & ſpiritalia (quibus tamen corporalia poſſunt coextendi) quæ non*

*Ubiq; eadem energia infinita, idem intellectus, &c.

*non niſi ratione ab immenſitate DEI diſtinguuntur. Ipſa enim immenſitas divinæ ſubſtantiæ & ſibi, & mundo, ſufficiens eſt ſpatium, & intervallum, capax omnis naturæ creabilis, tam corporalis, quam ſpiritualis. Sicut enim eſſentia divina eſt primæva eſſentia, origo, & fundamentum, omnis eſſentiæ, & entis conceptibilis: ita immenſitas divina eſt primum, & intimum, intervallum, ſeu ſpatium, origo omnis intervalli, & ſpatium omnium ſpatiorum, locus omnium locorum, ſedes & baſis primordialis, omnis loci, & ſpatii. Indicat hoc* Arnobius *libro primo* adverſus Gentes. Hic verba illa *Arnobiana*, quæ ſupra memoravimus, citat, *ſcil.* " O Maxime, ô " Summe rerum viſibilium, & inviſibilium, Procreator, " *&c.* Prima enim tu Cauſa es, Locus rerum & Spati- " um, Fundamentum cunctorum quæcunq; ſunt, Infi- " nitus, Immortalis, *&c.* Dein ſic pergit. *Hic apertè dicit DEUM eſſe locum, ac ſpatium rerum. Et* Dionyſius *Capite primo de divinis nominibus dicit, DEUM eſſe* συνεκτικὴν φρουρὰν καὶ ἑστίαν ἁπάντων, *id eſt, cuſtodiam, & domocilium, omnia conſervans, & continens: & cap.* 10. *dicit, eſſe* ἕδραν παντοκρατορικὴν, καὶ πυθμένα πάντων, *id eſt, ſedem, & fundum, in quo omnia firmantur, & recumbunt.* Ex quibus hæc infert Capite tertio. Sect. 19. *Ex his ſequitur primò poſſe nos Deum in omnibus rebus intueri, non ſolum ut in effectu, veſtigio, aut imagine, ſed etiam ut ibi reipſa latentem, occultatum, & veluti ſipario quodam creatæ naturæ velatum. Sunt enim omnia creata veluti* * *tenuia integumenta, magnum illud arcanum, & ſanctum ſanctorum, velantia. Amove cortinas, & vide, quid intus lateat; illud nudum & purum*[mente] *intuere* Sect. 20. *Sequitur ſecundo, poſſe nos*

*om-*

* Hujuſmodi Allegorias paſſim in Cabbaliſtarum Metaphyſica invenire eſt.

*omnia intueri in DEO : Omnia enim ab ipso & intimè penetrantur, & profundissimè sustentantur, & exterius diffusissimè circundantur.* Hunc etiam ad modum antiquiores DEUM celebrarunt, eum exprimentes ἐγκόσμιον, περικόσμιον, ὑπερκόσμιον, ὑπερουράνιον, *In-mundanum, Circum-mundanum, Supra-mundanum, Supra-cœlestem.*

8. Hinc jam tandem Extensionem consideremus ut necessariam Entium realium, proprietatem, seu extensionem commune esse omnis essentiæ realis attributum, & veluti omnium rerum universale quoddam genus, Enti summè perfecto παντελῶς modo infinitè perfecto congruens; finitis autem perfectioribus modo perfectiori; minus verò perfecto, cæteris ad imperfectissimum usq;

9. Alia autem attributa essentialia in singulis rerum, qua talium, essentiis proculdubiò involvuntur : unde quò plura unaquæq; eáq; habeat (in suo genere) perfectiora, eò nobilius, eóq; perfectius, erit eorum omnium substratum, seu illa, ad cujus essentiam pertinent, substantia. Hinc forsan * infinita, quorum unumquodq; in suo genere perfectissimum est in Ente infinito existunt: saltem autem omne, quod reale quid in se involvit, in Eo ab origine * extitisse necesse est. Hinc etiam, scalam finitorum, præstantia (gradu nobis incognoscibili, & ferè infinito) differentium, dari in universo, conjicere liceat, quæ tamen omnia ab *absolutè* illo *Infinito* infinito distant intervallo.

* Vid. Schol. prop. 13. *omnia* (scil.) *quæ infinitatem involvunt*, &c.

* *Modo* scil. *perfectissimo & infinito.*

10. Jam Spatium consideremus, quoad res spectet, & ut immensus earum Locus, concipiatur. Earum ab *Infinito* productionis modum, ut & intimas earum naturas, non novimus. Productionem quod attinet, an earum

earum essentiæ sint æternæ; an ex nihilo productæ: an ex invisibilibus, ut aliqui volunt, facta sint visibilia, an non potiùs divinæ energiæ, seu rationis, sint Νοήματα, seu entia ineffabili prorsus ratione ab infinitâ illâ divini Intellectûs productâ Energiâ, quæ Res extra se (veluti nos cogitando intra nos nostras Ideas componimus, & mutamus) originariè efficiat, producatq; ad hæc, inquam, humana prorsus cæcutit ratio, nullaq; veræ demonstrationis apparent vestigia, & (nisi divinitùs essemus moniti) frustrà forsan æternùm quæreremus. Quod earum Essentias spectat, adæquatas scilicèt, in æternis (ut verbis D. *Mori* utar) defossæ latent tenebris, uti superiùs in Capite secundo insinuavimus. Pleraq; scilicet, quæ novimus, ex earum Accidentibus, quæ perpetuò nobis obversantur, & Cognitionis nostræ plerunq; sunt Fundamenta, colligimus. Interiùs intueri vix licet. Earum Modi, Actiones, ut Motus materiæ, facultates, ut Intellectus Cogitantis, *&c.* Substantiis suis naturâ posteriores utpote magis ad Entium Rationis classem appropinquantes, magis sunt cognoscibiles. Nihilominùs in earum etiam essentiam multò longiùs, quàm hactenus, proculdubiò penetrari possit, licet remaneat quid, æternò inexhauriendum. Certum est, ea, & quæcunq; esse possint, in immenso hoc *Spatio*, fundamentali eorum Loco, tam esse, & agere, quàm ab eo (quatenùs idem sit cum *Primâ Causâ*, veluti inadæquatus ejus Conceptus) causatione produci, & dependere omnia. Quod jam, quâ tale, considerare aggredimur,

11. Ipse (assiduus Inextensionis Propugnator) *Cartesius* Infinitatem *Extensionis* (in suo sensu *materialis*, quamq; voce *Indefinitæ* emollire conatus est) negare non fuit ausus; imò hisce verbis strenuè asserit, parte se-

 cunda

eunda Principiorum suorum. *Cognoscimus praeterea, hunc Mundum, sive Substantiae Corporeae Universitatem, nullos Extensionis suae fines habere: Ubicunq; enim fines illos esse fingamus, semper ultra ipsos aliqua Spatia indefinitè extensa, non modò imaginamur, sed verè, & etiam verè imaginabilia, hoc est, realia, esse, percipimus.* Immensum hunc locum, vereq; incorporeum, Vir celeberrimus, *Otto de Guericke*, in Experimentis *Magdeburgicis* disertè nuncupavit *universale Rerum omnium Continens*, de quo l. 7. cap. 5. Hæc commentatus est. *Nos autem toto ferè libro secundo satis docuimus* ENS *esse* IMMENSUM, NECESSARIO *ubiq; & in infinitum, ita existens, ut nunquàm possit, aut potuerit, non existere, nimirùm* UNIVERSALE ILLUD OMNIUM RERUM CONTINENS, *quod brevi verbo* SPATIUM *vocamus, cujus immensitatis Terminus non dari, nec finis, ultra quem non esse possit, nec plura in eo creata, imò etiam meliora, de quibus nos nihil scimus, existere possent, assignari potest,* &c. Certissimum tamen est, eum contentis omnibus, seu universo, infinitè esse majorem, ut è Coroll. capitis quarti manifestum est, licet etiam Universi Magnitudo Conceptus nostros prorsùs superet: de quo inferius.

12. Locum hunc internum, seu verè intimum, omnia essentialiter penetrare, & indivisum omnibus intimè inesse, à nullo autem penetratum vel esse, vel posse concipi, infinitè, & perfectissimè, unum & indivisibilem, &c. In præcedenti Capite demonstravimus. Hinc appareat, quàm infinito intervallo subsidant omnia, quam evanida prorsùs sint, & instar nihili, imò quasi (ut eleganter Propheta) * nihilo minora, Comparatione scilicet ad *Infinitum* illud, & *Æternum*, Ens, si ita loquar,

*Isai. 40.*

ὑπόϛατον,

ὑπόστατον. Hâc, inquam, Comparatione potiùs graciles quædam ſunt veræ Realitatis Adumbrationes, quàm aliquid reale, & licet ubiq; eſſent, Infinitatem tamen (qualem in Prima Cauſa intelligimus,ſummè poſitivam, & maximè realem) nullatenùs exprimerent, nè minimo quidem gradu.

13. Reſpectu immenſi hujus loci,ſyſtema corporum, finitum quantumvis magnum, nullibi eſſe verè dicatur: cum enim prorſus ſit immenſus; *Hic, Ibi,Medium, &c.* (quæ finitorum tantum relationes ſunt ad ſe invicem) in illo omninò evaneſcunt, neq; concipi poſſunt. Hac de rê hunc ad modum clariſſimus *Guericke* in Experimentis *Magdeburgicis* p. 65. *Si quis in Immenſo (quod* ſcil. *nullum principium, neq; medium, neq; finem, habet) longè in infinitum peragraſſet, & iter per innumerabilia milliarium millia confeciſſet, reſpectu immenſi adhuc eſſet eodem loco; ac ſi actum reiteraret, & decies infinities ultra perveniret, nihilominus immenſum eodem modo adeſſet, eſſetq; ille eodem loco, nec ad finem, ſeu ad implendam ſuam Intentionem, unicum paſſum lucratus eſſet, quia in immenſo nullus eſt reſpectus; ſi eſt, tunc concipitur aut ratione noſtri, aut relatione alterius alicujus rei creatæ.*Hic *ſcil.*immenſus locus verè eſt ubiq;quodvis autem finitum ſuum tantùm habet *Ubi* ( ut de ſpiritibus loqui ſolent)quoad determinatam ad alia finita relationem; quoad immenſitatem autem reverà eſt nullibi.

13 Jam tandem *Univerſum(ſeu qualiacunq;hæc corporum ſyſtemata) cujus etiam pars nos ſumus, perluſtremus. Generalia tantum attingemus, magnitudinem *ſcil.* ejus, Varietatem, & Cognoſcibilitatem. Nullam prorſus rationem illud poſſe habere, ad abſolutam immenſi ſui loci infinitatem, quatenus abſolutam

* *De materiali, non Intellectuali hic agimus.*

plenitudinem non patitur, & quatenus ex mobilibus compactum est, jam jam probavimus, cùm *absolutè Infinitum* prorsus esse immobile, & absolutissimè unum, seu sui plenum necessariò esse, ostendimus. Quantum verò Universum sit, vel quousq; extendatur, nos penitus latet. Immensum tamen posse esse respectu capacitatis nostræ facile crediderim, seu magnitudinem ejus à nobis nunquam posse comprehendi. Neq; enim sequitur, nos omnem magnitudinem, quæ non sit infinita, cogitatione nostrâ posse assequi, seu comprehendere, aut tam vastam unquam in mente posse ullo modo depingere, quin Universum sit reverà majus. Possim, exempli gratiâ, concipere Cyphrarum, rectâ dispositarum, ordinem ab hâc nostrâ tellure ad stellam usq; Canicularem, ad quamvis in Viâ Lacteâ, vel ad Terminum quemvis visibilem, quarum quælibet unitas distantiam inter terram, & datum terminum illum, exprimeret, protendi: possim jam concipere hunc numerum quadrari, in se cubice, biquadratice, *&c.* duci, usq; dum tandem potestatis ejus index primum illum numerum expositum, seu primam sui radicem, adæquaret: Possim jam hanc potestatem, veluti radicem aliarum, eodem ordine progredientium, considerare. Quid hæc forsan ad universi magnitudinem? quæ omnino major esse possit, & forsan sit, Capacitate (non nostrâ solum, sed) finiti cujusvis, numerante, neq; ab alio, quàm immenso ejus Authore, capi possit. Hoc saltem habemus certum, quod eo absolutè modo, quo *Prima Causa*, quatenùs immensus Rerum locus consideretur, infinitum esse nequeat.

15. Eodem modo de omnigenâ rerum omnigenarum varietate, numero, & Præstantiæ gradibus, ut *Sect.* 8. ex parte

ex parte meminimus, ſentire liceat. Qui partem illam Univerſi, nobis viſibilem, non è Libris ſolùm, ſed ſuapte Obſervatione è Cælorum conſtitutione, paulò diligentiùs legerit, & accuratiùs contemplatus fuerit, non ſolùm plures mundos poſſe dari, ſed ferè infinitos variorum Syſtematum numeros, variis Motuum Legibus latorum, variáq (penè innumera) exhibentium Phænomena, & Creaturas, reverà dari, vix eſt, quin cogitet. Hæc etiam, quæ circa nos ſunt in hâc terrâ, quot, & quàm variis, forſan incognitis adhuc, Potentiis ſint prædita, ad alias Senſationes, à noſtris diverſas, in aliis Creaturis, & proportionatis Facultatibus, & Organis, excitandas, prorſus neſcimus. Hæc, & ſimilia, ad *Infinitum* omnium *Architectum*, ejuſq; (ſi fas ſit ità loqui) Artem infinitè Combinatoriam, ſolùm pertinent.

16. Quod ad rerum Cognoſcibilitatem attinet, ea in illarum effectis, operationibus, mutuâ ad invicem relatione, variáq; & ſubordinatâ, cauſationis ſerie, tota conſiſtit, & terminatur; duæq; tantùm januæ ad veram earum Cognitionem nobis patent, Obſervatio nimirum, & Experientia. Hinc equidèm univerſalium Mundi viſibilis motuum, & Phænomenon, Syſtema colligimus: illinc Corporum (quæ penes nos eſt tractare, & ſi iſtiuſmodi uti vocabulo permittatur, tranſmutare) operationes in ſe invicem, vires relativas, variaſq; eorum Qualitates (ut vocantur) ſenſibiles, &c. detegimus. Utraq; Ratiocinationum Fundamenta, & Anſas, nobis præbet. Hinc Matheſis ſuas exercet Artes: illinc verſatur Chymia, & univerſa Ars Experimentalis. Utinam naturæ ſcientia extra hoſce Limites in Hypotheſes indemonſtratas, & fictitias (ſatis licet

cet

cet plauſibiles) Chimæras, nunquàm vagata eſſet. Hypotheſes licet Phyſicæ, cum ingenioſæ ſint, in ſuo genere ad inveſtigandam veritatem utiles eſſe poſſint; cum tamen in illis acquieſcimus, vel, earum veritate (ſine Demonſtratione) præoccupati, præjudicia concipimus, inquiſitioni rerum, & veritatis, obſtant, & plus damni, quàm utilitatis, afferunt: neq; paucos (etiam inter doctos) *Hypotheſimania* hæcce abduxit, & hodiè poſſidet. Novas cudere Hypotheſes pars eſt Philoſophiæ Poetica, & fictitia, ac ut talis ſpectata, tàm profit, quàm delectet. Lubentèr tamen fateor, ex purâ Matheſi (Mechanicâ Rationali) & Experientiâ, conjunctim cum ea, quàm Materiæ hactenus obtinuimus, cognitione, vix ſatis dari Luminis ad Rationes Phænomenωn naturalium eruendas; eaſdemq; ἀκρίβειαν requirenti Geometricam, id eſt, exactam, plenéq; ſatisfactoriam, vix unquàm poſſe ſufficere nimium dubito. Ulterius in Naturam Materiæ inquirendum eſt. Naturæ Compages, & Effectiones (ut verbis ſummi * Philoſophi utar) *à viribus quibuſdam dependent, quibus ignotis, Naturam fruſtra hactenus tentarunt Philoſophi.* Vires illæ, & univerſalis, per Naturam diffuſâ, efficacia, per omnia lucent; cognitionem verò noſtram adhuc latent. Quid ex ſuâ parte præſtet Matheſis in primis, & generalibus, mundi motibus, Celeberrimi *Newtoni* incomparabilis Philoſophia jam monſtravit, & ad ulteriora nobiliſſimum ſtravit iter. Per quot verò Ambages, per quot, ferè infinita, Problemata Phyſico-mechanica, ad ſpeciales haſce rerum particularium, quas in terrâ videmus effectiones perſpiciendas deveniendum erit, ut earum ſcientiam obtineamus,

* *Newton in præf. ad Princip.*

neamus, ut earum exactam ſtructuram, & notitiam, poſſibilem etiam, demonſtrativè è cauſarum mediantium ſcalâ à priori intueamur? Minimam quidem muſcam, vel vegetabilium ſimpliciſſimam, theoreticè componere humana Philoſophia neſcit, æquè ac practicè potentia nequit; multò minus totum (Geometricâ ἀκριβείᾳ) componere Univerſum, Problemata ſunt, Primordiali Sapientiâ, & Potentiâ, rerum productrice, digna, & Cognitionis ulteriorem progreſſionem in æternum uſq; nobis ſuppeditent, tam ipſarum Rerum, quàm perpetuò Geometrizantis in univerſo *D E I.*

---

## Errata.

PAg. 5 lin. 26 leg. *utriuſq;* p. 7 l. 23 l. αὐτοκινησία. p. 9 l. 5. *Pœmander, ut & ſermo.* p. 10 l. 10 l. *Pœmandrum.* p. 10 l. 30 l. ἐνδς. p. 17 l. 15 l. *inculcatam invenias.* p. 19 l. 11 l. *proceſſiſſe.* p. 19 l. 29 *poſt Idea, adde quod ſi cum Judæis loquendum eſſet ad mundum factionis ſeu Aſiaticum pertineret* p. 27 *in* not. l. 7 *dele poſſe.* p. 31 l. 23 *pro ex* l. *in* p. 32 l. 18 *pro nihil commune* l. *nullum communem Senſum. item* l. 24 l. *abducit* p. 33. l. 7 l. *reddiderunt.* p. 51 l. 19 l. *verò.* p. 56 l. 10 l. *reſiſtentiæ.* p. 57 l. 2 l. *pro C.* p. 57 l. 18 l. *poſt poſſit, adde particula.* p. 58. l. 16 l. *dele* ( ). p. 59 l. 2 l. *pro in poſterum* L. *& poſtea.* p. 59 l. 2 l. *poſt niſi adde vel circa centrum vel.* p. 60 l. 7 l. *rectilinea, curvilinea, conſtante.* p. 60 l. 21 l. *curvilineæ* p. 61 l. 11 *pone comma poſt eſt.* p. 66 l. 22 l. *viribus, item* l. 31 *pro cum extenſa ſit, intra illam* l. *intra illam cum extenſa ſit.* p. 67 l. 29 l. *arguere.* p. 71 l. 1 l. *evadere.* p 73 l. 2 *præpone.* 3 *item* l. 23 *dele (mente)* p. 80 l. 6 l. *queratur* p. 81 l. 20. l. *Æternum.* p. 84 l. 10 l. *pro ejuſdem* l. *æqualis.* p. 85 l. 13 *dele illa.* p. 89 l. 4 l. *prorſus.* p. 90 l. 20 l. *infinitè item.* l. 25 l. *indiviſum.* p. 92 l. *ult.* l. *Sect.* 9. p. 93 l. 2 l. *ſuapte.* p. 95. l. 4 l. *ſimpliciſſimam.* p. 49 *totum Schema è D. N. quo non opus erat exſculpſit artifex.*

## Addenda.

PAg. 57. *in Schol.* l. 2 poſt *punctum* adde *tangens* & poſt *(a) ſeu ei.* p. 70 l. 15 poſt *extrema ejus ſuperficies* adde *ſeu ſaltem ejus puncta quæ ſint cum ſuperficie circumambientis communia.* p. 73 *Poſtul.* l. 2 poſt *idem eſt* adde *ad rem noſtram* p. 79. in Dem. Prop. 11 l. 3 poſt *infinitè* adde *abſolutè in ſuo genere.* p. 49 *Appendicis.* l. 27 *ad finem* adde *(abjiciendo ſolum x; &)* p. 50 l. 6 poſt 6 adde. ——gggg.

*F I N I S.*

# *A Catalogue of Books Printed for, and sold by,* John Taylor, *at the Ship in St.* Paul's *Church-yard.*

POOL'S Annotations on the Holy Bible, with Mr. *Clark's* Concordance to the same, in 2 Vol. The 3*d*. Edition: Much corrected.

*Philip's* New World of Words; or an Universal *English* Dictionary, containing the Proper Significations and Derivations of all Words from other Languages, *&c.* the *Fifth* Edition, with large Additions and Improvements from the best *English* and Foreign Authors.

*Systema Agricultura*, The Mystery of Husbandry discovered, treating of the several new and most advantagious ways of Tilling, Planting, Sowing, Manuring, Ordering and Improving all sorts of Gardens, Orchards, Meadows, Pastures, Corn-Lands, Woods and Coppices, to which is added the Husbandman's Monthly Directions, and the Interpretations of Rustick Terms. The *Fourth* Edition, with large Additions throughout the whole.

Archbishop *Usher's* Life and Letters, Published by Dr. *Parr*, his Graces Chaplain.

*Love*'s whole Art of Surveying and Measuring of Land, made easie: With plain and practical Rules, how to survey, protract, cast up, reduce or divide any Piece of Land whatsoever.

*Strode's* New and Easie Method to the Art of Dyalling.

——— His Arithmetical Treatise of the Permutations, Combinations, Elections and Compositions of Quantities.

Lord *Shannon's* Letter to an Atheistical Acquaintance.

Mr. *Boyle*'s free Enquiry into the Vulgarly receiv'd Notion of Nature In *English* and *Latine*

——— His Disquisition of the Final Causes of Natural Things.

*Abbadie* of the Truth of the Christian Religion in 2 parts.

*Quintilian's* Declamations *English*'d.

*Ray's Nomenclator Classicus, sive Dictionariolum Trilingue.* A Classical *Nomenclator*, with the Gender and Declension of each Word and Quantities of the Syllables, *&c.* For the use of Schools.

*Robertson's* Large and General Phrase-book.

Bishop *Hopkins* Sermons and Discourses, in four Volumes.

Dr. *Salmon's* practical Physick, shewing the Method of curing the most usual Diseases happening to Human Bodies; the whole compleated in Three Books.

*Edward's* Authority, Style and Perfection of the Holy Scriptures. In Three Voll.

*Diogenes Laertius*'s Lives of the Philosophers, Englished by several Hands. Two Volumes.

*Plutarch*'s Morals, *Englished* by several Hands. Five Volums.

Sir *W. Hope*'s Swordsman's *Vade mecum.*

Dr. *Eachard's* Grounds and Occasions of the Contempt of the Clergy and other Tracts.

*Ward's* Compendium of *Algebra.*

*Kirkwood's* new Family Book; recommended by Dr. *Horneck.*

*Walker*'s Explanation of *Lilly*'s Royal Grammar.

*Boyle's* Medicinal Experiments Compleat, or Third Part alone.

*Logic*, or the Art of Thinking, done into *English* by several Hands, the the Third Edition corrected.

*Culpepper*'s Directory for Midwifes, with Cutts.

*Æsop*'s Fables in *English*, with Cutts, Prose and Metre.

The Queen's Closet opened: The *Tenth* Edition with Additions

The Earl of *Argile*'s Instructions to his Son.